Environment Canada Environnement Canada

Sediment Data

Manitoba

Données sur les sédiments

1988

INLAND WATERS DIRECTORATE
WATER RESOURCES BRANCH
WATER SURVEY OF CANADA
OTTAWA, CANADA, 1990

DIRECTION GÉNÉRALE DES EAUX INTÉRIEURES
DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU
DIVISION DES RELEVÉS HYDROLOGIQUES DU CANADA
OTTAWA, CANADA, 1990

90-06928/

Published by authority of
the Minister of the Environment

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

©Minister of Supply and Services Canada 1990

Cat. No. En36-410/3-1988

ISBN 0-662-57435-4

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1990

N° de cat. En36-410/3-1988

ISBN 0-662-57435-4

PREFACE

This publication was prepared by personnel of the Sediment Survey Section, Water Survey of Canada Division, under the direction of the Director, Water Resources Branch, Department of the Environment, Ottawa.

The basic data were collected and compiled under the supervision of the Regional Chief of the Water Resources Branch at Winnipeg, Manitoba.

The co-operation received from provincial agencies and from other organizations is gratefully acknowledged.

PRÉFACE

Le groupe d'étude des sédiments de la Division des relevés hydrologiques du Canada, sous l'autorité du directeur des Ressources en eau du ministère de l'Environnement, à Ottawa, a préparé la présente publication.

Le chef régional de la Direction des ressources en eau, à Winnipeg (Manitoba), a supervisé la collecte et la compilation des données de base.

Nous remercions vivement les organismes provinciaux, ou autres, pour leur collaboration.

TABLE OF CONTENTS

	PAGE
Preface	iii
Introduction	iv
Scope of Publication	v
History and Objectives of Sediment Surveys in Canada	v
Publication of Sediment Data	v
Collection and Processing of Basic Data	vii
Equipment and Instrumentation	vii
Hydrometric Surveys	vii
Sediment Sampling Program	vii
Total Sediment Load	ix
Sediment Survey Laboratories	ix
Accuracy and Reliability of Field Data and Computed Results	x
Method of Tabulation of Sediment Data	xi
Definition of Terms	xiv
Definition of Symbols	xvi
Microfiche	xvii
Equivalents of Measure	xviii
Co-operation and Acknowledgments	xix
Revisions	xix
Sediment Data Stations in Alphabetical Order	1
Station Number Index	33
Alphabetical Index	35

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
Préface	iii
Introduction	iv
Portée de la publication	v
Historique et objectifs des études des sédiments au Canada	v
Publication des données sur les sédiments	v
Collecte et traitement des données de base	vii
Matériel	vii
Relevés hydrométriques	vii
Échantillonnage des sédiments des cours d'eau	vii
Débit solide total	ix
Laboratoires d'analyse	ix
Exactitude des données et des résultats	x
Présentation des tableaux de données sur les sédiments	xi
Définition des termes	xiv
Définition des symboles	xvi
Microfiche	xvii
Équivalences des unités de mesure	xviii
Coopération et remerciements	xix
Révisions	xix
Stations de relevé des sédiments par ordre alphabétique	1
Index numérique des stations	33
Index alphabétique	35

INTRODUCTION

The Water Resources Branch of the Department of the Environment herein presents for the **1988** calendar year the annual suspended sediment data and a historical data summary for the sediment survey investigations conducted in Manitoba by the Water Survey of Canada.

Data on the character and quantity of fluvial sediments provided by sediment survey investigations are intended for use in studies of water quality, environmental impacts, river processes and behaviour, and engineering design.

General introductory information on the sediment survey is included in this publication. Similar information for the associated hydrometric survey is given in the regular publications containing surface water data.

Details on individual stations and related records, as well as recent data that have not yet been published, may be obtained upon application to:

Water Resources Branch,
Department of the Environment,
521 Federal Building,
269 Main Street,
Winnipeg, Manitoba.
R3C 1B2
(204 983-2435)

or to the Water Resources Branch, Department of the Environment, Ottawa, Ontario, K1A 0H3 (819 997-2098).

INTRODUCTION

Dans la présente publication de la Direction des ressources en eau du ministère de l'Environnement, on trouvera les données annuelles sur les sédiments en suspension pour **1988** et le sommaire des données chronologiques sur les sédiments, à la suite des études effectuées dans les cours d'eau du Manitoba par la Division des relevés hydrologiques du Canada.

Les données recueillies sur la nature et l'importance de la charge solide dans les cours d'eau doivent servir aux études portant sur la qualité des eaux, les incidences environnementales, les processus fluviaux, le comportement des cours d'eau et la conception de projets.

La presente publication contient des renseignements généraux préliminaires sur les études des sédiments. Des renseignements semblables sur les études hydrométriques connexes sont contenus dans les publications régulières présentant des données sur les eaux de surface.

On peut obtenir des renseignements supplémentaires sur les stations et les relevés, ainsi que des données récentes non encore publiées, en s'adressant au:

Direction des ressources en eau
Ministère de l'Environnement
521, Édifice fédéral
269, rue Main
Winnipeg (Manitoba)
R3C 1B2
(204 983-2435)

ou au Direction des ressources en eau, ministère de l'Environnement, Ottawa (Ontario), K1A 0H3 (819 997-2098).

SCOPE OF PUBLICATION

Descriptive information about sediment stations is given. This refers to the Location, Latitude and Longitude, Drainage Area and whether the flow is Natural Flow or Regulated Flow (the year that regulation began is given, if known), Type of Gauge and the Total Suspended Sediment Load in Tonnes for the Period of Record is also included. International Gauging Stations are identified and the names of co-operating agencies who supply data are given; unusual conditions at the sediment station that could affect the data results are explained under "Remarks".

This publication contains data on streamflow, instantaneous suspended sediment concentration; daily mean suspended sediment concentration; daily suspended sediment loads; dissolved solids concentration; load summary; particle-size distribution of suspended sediment in percent sand, silt and clay; bed load and bed material; water temperature when samples were collected; type of sampler and the single sampling vertical location.

A historical sediment data summary includes such information as Sampled Concentration Maximum and Minimum; Suspended Sediment Load Maximum Daily and the Total for Period. The Period of Record and the Type of Operation for each year of data are also given. A Summary for the Months of record gives the Period of Record Mean, the Mean for Period of Record and the Standard Error of Mean as a percent.

HISTORY AND OBJECTIVES OF SEDIMENT SURVEYS IN CANADA

In Canada, investigations of sediment transported by streams were first undertaken by individual organizations or agencies in 1948, to meet the needs of federal and provincial agencies for assessment of particular projects. Although the investigations were extended to meet expanding needs after 1948, it was not until 1961 that a systematic survey was undertaken by the Water Resources Branch.

The sediment survey program has the following objectives:

(1) Collection and provision of data related to sediment transport in Canadian rivers for applications in water resource engineering, water quality and environmental studies.

(2) Provision of information and advice related to sediment transport.

(3) Assessment, improvement and standardization of equipment and techniques used in Canada's sediment survey program.

PUBLICATION OF SEDIMENT DATA

Sediment data have been published in a variety of formats since the beginning of the Sediment Survey Program.

PORTÉE DE LA PUBLICATION

Des données descriptives sont présentées sur les stations d'étude des sédiments. Elles concernent leur emplacement, leurs latitude et longitude, leur bassin versant, la nature de débit (naturel ou régularisé, avec indication, le cas échéant, de l'année où la régularisation a commencé, si elle est connue), le type d'instrument de mesure employé et le débit total des sédiments en suspension (en tonnes) pour la période de relevé. Les stations internationales de jaugeage sont indiquées, ainsi que le nom des organismes qui fournissent les données. Des explications concernant des conditions exceptionnelles qui ont pu influer sur les résultats sont présentées dans la partie «Remarques».

Cette publication renferme des données sur le débit des cours d'eau, les concentrations instantanées de sédiments en suspension, les concentrations journalières moyennes de sédiments en suspension, les débits journaliers de sédiments en suspension, les concentrations de matières dissoutes, les débits solides totaux (résumés), la granulométrie des sédiments en suspension exprimée en pourcentage de sable, de limon et d'argile, le charriage et les matériaux du lit, la température de l'eau au moment de l'échantillonnage, le type d'échantillonneur employé et l'emplacement des verticales de prélèvement d'échantillons uniques.

Un résumé des données historiques sur les sédiments est inclus. On y trouve divers renseignements comme les concentrations maximale et minimale mesurées, le débit journalier maximal des sédiments en suspension et le total pour la période. La période de relevé et le type d'exploitation des stations sont indiqués pour chaque année. Dans un résumé pour les mois de relevé, on donne la moyenne pour chaque période et pour l'ensemble des périodes de relevé ainsi que l'erreur-type de la moyenne, en pourcentage.

HISTORIQUE ET OBJECTIFS DES ÉTUDES DES SÉDIMENTS AU CANADA

Au Canada, les études dans ce domaine ont débuté en 1948 en réponse aux besoins exprimés par certains organismes fédéraux et provinciaux pour l'évaluation de projets donnés et étaient le fait d'organismes privés. Bien que les études se soient poursuivies après 1948 pour satisfaire aux besoins accrus, ce n'est qu'en 1961 que la Direction des ressources en eau les a entreprises de façon systématique.

Les buts de ces études sont de:

(1) réunir et produire des données sur les transports solides dans les cours d'eau canadiens, données dont on peut avoir besoin pour des études concernant l'environnement, la qualité des eaux et la conception de projets portant sur les ressources en eau.

(2) produire des informations concernant les transports solides.

(3) évaluer, améliorer et uniformiser le matériel et les techniques employés dans le programme d'étude des sédiments au Canada.

PUBLICATION DES DONNÉES SUR LES SÉDIMENTS

Depuis le début du programme d'étude des sédiments, la présentation des données a varié.

During the years 1948 to 1960, some sediment data were collected for several Prairie rivers to meet the needs of particular projects. The first Water Resources Paper series containing sediment data incorporated a selection of these data and also data for part of the year ending September 30, 1961, at stations established for the continuing program. The second issue was a biennial publication covering only the continuing program for the 1962 and 1963 water years. All subsequent editions titled *Sediment Data Canadian Rivers* have been published annually. The sediment data since 1978 have been presented entirely in the International System of Units (SI).

Commencing with 1984, the *Sediment Data* were published in a new format wherein Canada was divided into eight regions. The provinces each represent a separate region except for New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia and Prince Edward Island, which together form the Atlantic Provinces region, and the Yukon and Northwest Territories which make up another. The publications are identified by the province or territories covered and the year in which the data were collected. These data are published annually on a calendar-year basis and the stations are listed alphabetically.

A new edition, *Miscellaneous Sediment Data 1966 to 1983*, was published. It contains a tabulation of locations in Canada where miscellaneous data were collected but not previously published by the Water Survey of Canada. The following data are included in this one time publication: date and time of sample collection; instantaneous discharge or daily mean discharge; sampling vertical; instantaneous concentration; dissolved solids for some samples; type of sampler used; particle size distribution of suspended sediment in percent sand, silt and clay for some depth integrated samples and/or measurements, and some point integrated measurements; particle size distribution of bed load; particle size distribution of bed material; and the water temperature at time of sampling for some samples is also given where available.

The first edition of a *Sediment Data Reference Index* was published for data to 1972. It contains a tabulation of locations in Canada where sediment data were collected by the Water Survey of Canada. The index has been subdivided alphabetically by province or territory, with sediment survey stations also listed alphabetically. Commencing with the 1978 publication, data are presented in the International System of Units (SI) and will continue to be published biennially. The latest edition supersedes all previous editions because it contains any corrections or additions since the last publication.

The first edition of a new publication series titled *Historical Sediment Data Summary for Canadian Rivers* was produced for data to 1974. This publication contains a summary of historical monthly and annual mean suspended sediment load, and annual extremes of daily suspended sediment concentration and loads and total annual suspended load. Commencing with the 1978 publication, data are presented entirely in the International System of Units (SI). This publication has been discontinued, as much of the information is now included in the new annual *Sediment Data* publication.

De 1948 à 1960, on a recueilli des données pour plusieurs cours d'eau des Prairies en prévision de la réalisation de certains projets. La première publication contenant des données sur les sédiments a paru dans la série intitulée *Water Resources Paper*; elle présentait un choix de ces données ainsi que des données recueillies en 1961 avant le 30 septembre à des stations établies pour la réalisation du programme permanent. La deuxième publication a porté sur les données recueillies dans le cadre du programme au cours des années hydrologiques 1962 et 1963. Par la suite, les données ont été publiées annuellement sous le titre *Données sur les sédiments - rivières canadiennes*. Depuis 1978, les données sont exprimées en unités du Système international (SI).

En 1984, la présentation des *Données sur les sédiments* a été modifiée. Le Canada a été divisé en huit régions, une région pour chaque province, sauf le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard qui, ensemble, forment la région des provinces de l'Atlantique, et les Territoires du Yukon et du Nord-Ouest, qui forment une autre région. Les publications sont nommées selon la région couverte et l'année des données (année civile). Ces publications sont annuelles. Les stations y sont présentées par ordre alphabétique.

Une édition récente intitulée *Données diverses sur les sédiments, 1966 à 1983* vient de paraître. On y présente sous forme de tableau les emplacements où des données diverses non encore publiées ont été recueillies au Canada par la Division des relevés hydrologiques. Cette première édition comprend des données telles que : la date et la durée de l'échantillonnage; le débit instantané ou débit journalier moyen; la verticale d'échantillonnage; les concentrations instantanées; les concentrations de matières solides en solution pour certains échantillons; le type d'échantillonneur employé; la granulométrie des sédiments en suspension en pourcentage de sable, de limon et d'argile, dans le cas de mesures avec intégration selon la profondeur ou d'échantillons intégrés sur toute la profondeur, et dans le cas de mesures par la méthode ponctuelle; la granulométrie du charriage; la granulométrie des matériaux du lit; la température de l'eau lors du prélèvement d'échantillons, lorsque celle-ci est connue.

Un *Index de référence des données sur les sédiments* est publié. La première édition portait sur les données disponibles jusqu'en 1972. Les emplacements où des données sur les sédiments ont été recueillies au Canada par la Division des relevés hydrologiques y sont présentés sous forme de tableau. L'*Index* est subdivisé selon l'ordre alphabétique par province ou territoire, et les stations de mesure des sédiments sont classées par ordre alphabétique. À partir de 1978, les données sont exprimées en unités du Système international (SI). L'*Index* est publié tous les deux ans; l'édition la plus récente annule toutes les éditions antérieures, car elle renferme toutes les corrections et mises à jour effectuées depuis la dernière parution.

Une autre série de publications a porté le titre *Sommaire chronologique des données sur les sédiments de rivières canadiennes*. La première édition renfermait les données disponibles jusqu'en 1974. Cette série présentait un résumé donnant les moyennes mensuelles et annuelles historiques du débit des sédiments en suspension, les valeurs annuelles extrêmes de la concentration journalière et du débit journalier des sédiments en suspension et le débit annuel total des sédiments en suspension. À partir de 1978, les données ont été présentées en unités du Système international (SI). Cette série a été abandonnée, car une bonne partie de l'information est maintenant contenue dans la nouvelle publication annuelle intitulée *Données sur les sédiments*.

COLLECTION AND PROCESSING OF BASIC DATA

1. *Equipment and Instrumentation*

The sediment survey program of the Water Resources Branch is conducted in cross sections on rivers selected specifically for the sediment survey or for the hydrometric survey. Certain cross sections are located at traffic bridges, while others are equipped with cableways, or automatic pump samplers.

The following sediment samplers have been used in the sediment survey program:

(a) Depth-integrating suspended sediment wading-type hand sampler, USDH-48, used on small streams or during winter periods.
(b) Depth-integrating suspended sediment sampler, USDH-59, used as a handline suspension for small and medium size streams.
(c) Depth-integrating suspended sediment samplers, USD-49, and USD-74, used on a reel suspension for medium and large streams whose depths are less than five metres.

(d) Point-integrating suspended sediment samplers, USP-61, USP-61-A1, USP-63, and USP-72, used for point-integrating sampling, or depth-integrating sampling if the depth is over five metres, or in a cross section with velocities up to two metres per second.
(e) Automatic pump sampler is an automatic pumping system permitting unattended collecting and bottling of individual water samples pumped from a fixed point in a stream. This sampler is normally installed at isolated locations where otherwise no data would be available during ice break-up or peak periods.

(f) Bed material sampler, USBM-54, used on large or deep streams or on those streams with hard-packed streambeds.

(g) Bed material sampler, USBMH-60, used on some large or deep streams or on those streams with soft-packed streambeds.

(h) Bed material sampler, USBMH-53, used on some small or shallow streams.

(i) Lane bed material sampler, a drag-type sampler used on small streams or those with soft streambeds.

2. *Hydrometric Surveys*

The hydrometric survey includes the standard procedures for observations of water levels, streamflow measurements, water surface slope determinations if required, and observations of water temperature. The streamflow measurements are made in conjunction with the sediment load measurements and conform to the accepted standards of the regular hydrometric survey.

3. *Sediment Sampling Program*

The following is a summary of the elements associated with the Sediment Sampling Program:

(a) Periodic measurement of suspended sediment load by the

COLLECTE ET TRAITEMENT DES DONNÉES DE BASE

1. *Matériel*

L'étude des sédiments réalisée par la Direction des ressources en eau porte sur des sections transversales de cours d'eau choisis spécialement à cette fin ou pour les relevés hydrométriques. Certaines sections sont situées sous un pont, d'autres sont accessibles par téléphérique, ou sont étudiées à l'aide d'un échantillonneur sous pression.

On a utilisé les échantillonneurs suivants:

(a) L'échantillonneur intégrateur selon la profondeur, type simple, USDH-48, employé dans les cours d'eau peu profonds ou en hiver;
(b) L'échantillonneur intégrateur selon la profondeur USDH-59, utilisé comme une ligne dans les cours d'eau petits et moyens;
(c) Les échantillonneurs intégrateurs selon la profondeur USD-49 et USD-74 fixés au bout d'une corde s'enroulant autour d'un moulinet et employés dans les cours d'eau gros ou moyens dont la profondeur est inférieure à cinq mètres;
(d) Les échantillonneurs intégrateurs USP-61, USP-61-A1, USP-63 et USP-72, employés ponctuellement ou sur toute la verticale, et utilisés lorsque la profondeur est supérieure à cinq mètres ou dans les sections transversales qui connaissent un débit qui atteint 2 m/s.
(e) Un échantillonneur automatique permettant le prélèvement en bouteilles, sans surveillance, d'échantillons uniques d'eau obtenus à l'aide d'une pompe en un point précis d'un cours d'eau; il est ordinairement installé dans un endroit isolé où aucune donnée ne pourrait être obtenue autrement au cours de la débâcle ou des périodes de débit de pointe;
(f) L'échantillonneur USBM-54 employé pour le prélèvement d'échantillons des matériaux du lit dans les cours d'eau importants ou profonds ou dans les cours d'eau dont le fond est dur;
(g) L'échantillonneur USBMH-60 employé pour le prélèvement d'échantillons des matériaux du lit dans certains cours d'eau importants ou profonds, ou dans les cours d'eau dont le fond est meuble;
(h) L'échantillonneur USBMH-53 employé pour le prélèvement d'échantillons des matériaux du lit dans certains cours d'eau petits ou peu profonds;
(i) La drague employée pour le prélèvement d'échantillons des matériaux du lit dans de petits cours d'eau ou dans des cours d'eau dont le fond est meuble.

2. *Relevés hydrométriques*

Le relevé hydrométrique comprend, entre autres, l'observation de la hauteur des eaux, la mesure du débit de l'eau, la détermination de la pente de la ligne d'eau, si nécessaire, ainsi que l'observation de la température de l'eau. Les mesures du débit de l'eau et du débit des sédiments se font conjointement, suivant les méthodes acceptées.

3. *Échantillonnage des sédiments des cours d'eau*

L'échantillonnage comporte, en gros, les éléments suivants:

(a) La mesure périodique du débit des sédiments en suspension par la méthode d'intégration sur toute la profondeur

depth-integrating method for determining the average suspended sediment concentration in the cross section.

(b) Single suspended sediment samples at a selected vertical for determining the sediment concentration for the days when suspended sediment load measurements are not taken.

(c) Limited measurement of suspended sediment load by the point-integrating method for checking depth-integrated measurements and for determining particle-size distribution in the cross section.

(d) Sampling of bed material for determining particle-size distribution.

(e) Periodic measurement of bed load.

The following is a brief explanation of the elements listed above:

(a) *Suspended Sediment Load by Depth-Integrating Method*: Measurements are made by the depth-integrating method to determine the suspended sediment load in the entire cross section of a stream, the average suspended sediment concentration in the cross section, and the size distribution of the sediment particles. It is known that the concentration of suspended sediment tends to increase from the water surface to the streambed and could vary from streambank to streambank.

When making suspended sediment equal-discharge-increment (EDI) measurements, the stream cross section is divided into at least five equal-flow panels and a representative suspended sediment sample is collected from each portion. For each panel of the cross section, the suspended sediment load (r) may then be computed by multiplying the flow (q) by the suspended sediment concentration (c):

$$r = q\ c$$

The suspended sediment load (R) for the cross section may be computed by adding the sediment loads for the five equal-flow panels:

$$R = r\ n = q_1c_1 + q_2c_2 + \ldots + q_nc_n$$

The depth-integrating method of sampling is used to measure the suspended sediment concentration. This method is based on the premise that the sampler fills at a rate proportional to the velocity of the approaching flow, and that by traversing the depth of a stream at a uniform speed, the sampler will receive a portion of water sediment mixture at every point in the vertical.

(b) *Single Suspended Sediment Samples at a Selected Vertical*: Single suspended sediment samples, consisting of two bottles each, are collected routinely using the depth or point-integrating samplers at a permanently fixed vertical in a cross section. During periods of very heavy sediment concentration, two or three single sediment samples may be taken per day, while during periods of low concentration, one single sediment sample may only be taken every few days. During extremely low flow periods, the sampling may be limited to one single sample in several weeks or months.

(c) *Suspended Sediment Load by Point-Integrating Method*: A limited number of suspended sediment load measurements are made by the point-integrating method. These measurements are included in the program (a) to check by comparison the "measured" sediment loads obtained by the depth-integrating method with the suspended sediment loads by the point-integrating method and (b) to obtain samples from which to determine particle-size distribution

pour la détermination de la concentration moyenne dans une section transversale;

(b) Le prélèvement d'échantillons uniques des sédiments en suspension selon une verticale choisie, afin de déterminer la concentration des sédiments les journées où le débit des sédiments en suspension n'est pas mesuré;

(c) Un nombre restreint de mesures du débit des sédiments en suspension avec intégration en un point précis d'un cours d'eau, afin de vérifier les résultats des mesures avec intégration selon la profondeur et afin de déterminer la granulométrie des particules de sédiments dans une section transversale d'un cours d'eau;

(d) L'échantillonnage des matériaux du lit afin d'en déterminer la granulométrie;

(e) La mesure périodique du charriage.

Voici une brève description des éléments susmentionnés.

(a) *Mesure du débit des sédiments en suspension par intégration selon la profondeur*: La méthode permet de déterminer le débit des sédiments en suspension traversant toute une section transversale d'un cours d'eau, la concentration moyenne des sédiments en suspension dans la section transversale et la granulométrie des sédiments en suspension. C'est un fait connu que la concentration des sédiments en suspension augmente généralement avec la profondeur et qu'elle peut varier d'une rive à l'autre d'un cours d'eau.

Avec la méthode d'incréments de débits égaux (IDE), la mesure du débit des sédiments en suspension se fait en divisant une section transversale d'un cours d'eau en au moins cinq tranches où le débit est égal et en prélevant un échantillon représentatif dans chacune d'elles. Le débit des sédiments en suspension (r) pour chaque tranche se calcule en multipliant le débit (q) par la concentration des sédiments en suspension (c):

$$r = q\ c$$

Le débit des sédiments en suspension (R) pour la section transversale est la somme des débits des sédiments des cinq tranches:

$$R = r\ n = q_1c_1 + q_2c_2 + \ldots + q_nc_n$$

La méthode par intégration sur toute la profondeur est employée pour mesurer la concentration des sédiments en suspension. Elle suppose que l'échantillonneur se remplit à un rythme proportionnel au débit de l'eau et qu'en étant déplacé à une vitesse uniforme sur toute la verticale, il reçoit une partie du mélange eau-sédiments à tous les points de celle-ci.

(b) *Prélèvement d'échantillons uniques de sédiments en suspension sur une verticale choisie*: De tels échantillons, constitués chacun de deux bouteilles, sont prélevés régulièrement à l'aide d'appareils intégrateurs, selon la profondeur ou ponctuels, sur une verticale permanente d'une section transversale. Lorsque la concentration des sédiments est très forte, deux ou trois échantillonnages peuvent être effectués chaque jour, alors qu'un seul échantillon peut être prélevé à quelques jours d'intervalle lorsqu'elle est faible. Au cours des périodes où le débit est extrêmement faible, l'échantillonnage peut être limité à un échantillon toutes les quelques semaine ou tous les quelques mois.

(c) *Mesure du débit des sédiments en suspension par la méthode ponctuelle*: Un nombre limité de mesures du débit des sédiments en suspension sont faites avec cette méthode. On y a recours a) pour vérifier les valeurs du débit mesurées au moyen de la méthode précédente et b) pour obtenir des échantillons en vue de déterminer la granulométrie des sédiments en divers points de la

at different points in the cross section. The point-integrating sediment loads are computed by graphical methods.

The relationship between the suspended sediment concentration of the single vertical samples and the average concentration in the cross section determined from the suspended sediment load measurements is established for some stations. Using this relationship, the sediment concentrations of the single vertical samples are adjusted to reflect the average suspended sediment concentration in the cross section. These average sediment concentrations in the cross sections are plotted, and a smooth curve is drawn through the points to obtain a concentration graph. This graph represents the average suspended sediment concentration for the period of record. The daily mean concentrations are determined by automated procedures using a digitizer interfaced with a Digital minicomputer.

The daily suspended sediment loads are computed on the basis of stream discharges and the collected suspended sediment concentrations. The daily suspended sediment loads are expressed in tonnes per day and are obtained by multiplying the daily mean sediment concentration (mg/L), by the daily mean discharge (m^3/s), and the conversion factor, 0.0864.

(d) *Bed Material Sampling*: In a cross section, bed material samples are usually taken in the same sampling verticals as the suspended sediment samples. Often, additional bed material samples are collected at the water edge, the extreme water level or at other points in the cross section. The total number of bed material samples taken in a cross section usually varies between five and nine.

(e) *Bed Load Measurement*: There are several methods available for measurement of bed load (volumetric method, measurement by samplers, method of tracers, method of constricted cross section, study of sound waves, etc.). The measurement methods should be selected in accordance with river regime.

4. *Total Sediment Load*

Sediment transport may be divided into two categories: sediment maintained in suspension in the stream (suspended load), and sediment being carried along the streambed (bed load). To measure the total sediment load, each of these must be measured separately and then totalled. The total sediment load was not computed for this publication.

5. *Sediment Survey Laboratories*

The Water Resources Branch maintain sediment survey laboratories in New Westminster, British Columbia; Regina, Saskatchewan; Guelph, Ontario; and Moncton, New Brunswick. The laboratories are equipped to perform the following analyses:

(a) determination of sediment concentration by (1) filtration method, (2) evaporation method and (3) determination of total dissolved solids by evaporation method.
(b) particle-size distribution analysis by (1) bottom withdrawal tube method, (2) sieving and (3) hydrometer method.

Determination of the sediment concentration by the evaporation method is carried out by evaporating the water from the settled sediment sample, with the results being corrected for dissolved solids. The quantity of dissolved solids is determined by evaporating a portion of the decanted water of a sample. In the filtration method, the suspended sediment concentration of water samples is determined by utilizing Gooch crucibles with a Reeve Angel 934AH filter and a Millipore AP20 prefilter and a vacuum system.

section transversale. Cette méthode fait appel à des graphiques pour le calcul du débit des sédiments.

Le rapport entre la concentration des sédiments en suspension dans les échantillons prélevés sur une seule verticale et la concentration moyenne dans la section transversale, telle que déterminée à partir des mesures du débit des sédiments en suspension, est établi pour quelques stations. Il permet de corriger les concentrations mesurées à une seule verticale de manière à donner la concentration moyenne dans la section transversale. Les concentrations moyennes ainsi déterminées sont reportées sur un graphique, et une courbe lisse passant par les points marqués est tracée. Le graphique obtenu représente la concentration moyenne des sédiments en suspension pour la période de relevé. Les concentrations moyennes quotidiennes sont déterminées automatiquement à l'aide d'un convertisseur analogique-numérique relié à un mini-ordinateur numérique.

Les valeurs journalières du débit des sédiments en suspension sont calculées à partir du débit du cours d'eau et des concentrations des sédiments en suspension recueillis. Elles sont exprimées en tonnes par jour. On les détermine en multipliant la concentration moyenne journalière des sédiments (mg/L) par le débit moyen journalier (m^3/s) et par un facteur de conversion approprié, 0.0864.

(d) *Échantillonnage des matériaux du lit*: Dans une section transversale, les échantillons des matériaux du lit sont ordinairement prélevés aux mêmes verticales que ceux des sédiments en suspension. Souvent, des échantillons supplémentaires sont pris près des rives, là où le niveau d'eau est extrême et à d'autres points de la section transversale. Leur nombre total pour une section donnée varie ordinairement entre cinq et neuf.

(e) *Mesure du charriage*: La mesure peut se faire par plusieurs méthodes (méthode volumétrique, mesure à l'aide d'échantillonneurs, méthode des traceurs, méthode de la section transversale rétrécie, étude des ondes sonores, etc.). Le choix se fondera sur la nature du régime du cours d'eau.

4. *Débit solide total*

Il y a deux catégories de sédiments: les sédiments maintenus en suspension au sein de l'eau (sédiments en suspension), et les sédiments charriés sur le lit d'un cours d'eau (charriage de fond). Les deux types de sédiments doivent être mesurés séparément et leurs valeurs additionnées si on veut mesurer le débit total des sédiments. Toutefois, on ne l'a pas calculé aux fins de la présente publication.

5. *Laboratoires d'analyse*

La Direction des ressources en eau possède des laboratoires d'analyse des sédiments à New Westminster (Colombie-Britannique), Regina (Saskatchewan), Guelph (Ontario) et Moncton (Nouveau-Brunswick). Les laboratoires disposent des appareils nécessaires pour effectuer les analyses suivantes:

(a) la détermination de la concentration des sédiments par (1) filtration, (2) évaporation, et (3) détermination des matières dissoutes totales par évaporation.
(b) l'analyse granulométrique (1) par extraction des sédiments déposés dans un tube, (2) par l'emploi de tamis et (3) par l'utilisation d'un hydromètre.

La méthode par évaporation consiste à faire évaporer l'eau d'un échantillon de sédiments décanté et à corriger les résultats pour tenir compte des matières dissoutes. La quantité de celles-ci est déterminée en faisant évaporer une partie de l'eau de l'échantillon décanté. Dans la méthode par filtration, on utilise sous vide des creusets de Gooch munis d'un filtre Reeve Angel 934AH et d'un préfiltre Millipore AP20.

Particle-size analysis was carried out for some suspended sediment samples having gross weights in the range of 0.15 to 5 g using the Bottom Withdrawal Tube method. The particle-size distribution of the Bottom Withdrawal Tube method ranges from 0.002 to 1.000 mm. The Sieve analysis method may be used for samples with a large amount of material coarser than 0.062 mm.

The particle-size classification used in this report agrees with recommendations made by the American Geophysical Union Subcommittee on Sediment Terminology. The classification is as follows:

Classification	Size (mm)
Clay	0.000 24 - 0.004
Silt	0.004 - 0.062
Sand	0.062 - 2.0
Gravel	2.0 - 64.0

The particle-size distributions given in this report are not necessarily representative of all particles in transport in the stream. Most of the organic material is removed and the sample is subjected to mechanical and chemical dispersion before analyzed in distilled water. Chemical dispersion is not used for native-water analysis.

6. *Accuracy and Reliability of Field Data and Computed Results*

The overall accuracy and degree of reliability of the sediment data is dependent upon many factors. Some of the more important of these are:

(a) accuracy and reliability of streamflow records;
(b) regime of the river;
(c) type of sampling equipment used to collect the suspended sediment samples;
(d) frequency of suspended sediment discharge measurements;
(e) frequency of individual sampling;
(f) quality of the relationship between the average suspended sediment concentration in the cross section and the concentration of the individual samples;
(g) frequency and method of bed material sampling;
(h) frequency and method of bed load measurements;
(i) accuracy and reliability of the laboratory analysis;
(j) selected methods of computation of the suspended sediment discharge;
(k) interpretation and extrapolation of sediment records.

An assessment of the quality of the records can be made by an examination of the occurrence of the symbol (S) on the daily mean concentrations.

In general, data collected during open-water periods are more reliable than those collected during periods of ice conditions or those records obtained by estimation. Further, water level data collected utilizing a water-stage recorder are more reliable and accurate than those using a manual gauge only, especially for small or flashy streams.

Une analyse granulométrique a été effectuée pour certains échantillons de sédiments en suspension ayant un poids brut dans l'intervalle de 0.15 à 5 g par la méthode de la burette (extraction des sédiments déposés, à divers intervalles). La distribution de la taille des particules déterminée par cette méthode varie de 0.002 à 1.000 mm. La méthode de tamisage peut être employée pour les échantillons ayant une forte quantité de particules de taille supérieure à 0.062 mm.

La classification granulométrique qui est utilisée dans la présente publication est conforme aux recommandations faites par l'*American Geophysical Union Subcommittee on Sediment Terminology*. La classification est la suivante:

Classification	Taille (mm)
Argile	0.000 24 - 0.004
Limon	0.004 - 0.062
Sable	0.062 - 2.0
Gravier	2.0 - 64.0

La répartition granulométrique qui est fournie dans cette publication, n'est pas obligatoirement représentative de toutes les particules qui sont transportées par un cours d'eau donné. La plupart des matières organiques sont extraites de l'échantillon qui est ensuite soumis à une dispersion mécanique et chimique avant d'être analysé dans de l'eau distillée. La dispersion chimique ne sert pas à l'analyse de l'eau naturelle.

6. *Exactitude des données et des résultats*

L'exactitude des données sur les sédiments dépend de nombreux facteurs. On peut citer, parmi les plus importants:

(a) l'exactitude des données sur les débits;
(b) le régime d'un cours d'eau;
(c) le type d'appareil d'échantillonnage utilisé pour prélever les échantillons de sédiments en suspension;
(d) la fréquence des mesures du débit des sédiments en suspension;
(e) la fréquence des échantillonnages isolés;
(f) la qualité du rapport entre la concentration moyenne des sédiments en suspension dans une section transversale et la concentration des échantillons isolés;
(g) la fréquence des échantillonnages des matériaux de fond et la méthode utilisée;
(h) la fréquence des mesures du charriage de fond et la méthode utilisée;
(i) l'exactitude des analyses de laboratoire;
(j) les méthodes de calcul du débit des sédiments en suspension;
(k) l'interprétation et l'extrapolation des données sur les sédiments.

La qualité des données peut être évaluée d'après la fréquence d'utilisation du symbole (S), avec les données sur la concentration journalière moyenne.

En général, les données recueillies au cours des périodes d'eau libre sont plus sûres que celles qui sont obtenues au cours des périodes de glaces ou par estimation. De plus, les données sur le niveau des eaux qui sont mesurées à l'aide d'un limnigraphe sont plus certaines et plus exactes que celles qui sont mesurées à l'aide d'une jauge manuelle seulement, surtout dans le cas des petits cours d'eau ou des cours d'eau à crues très rapides.

METHOD OF TABULATION OF SEDIMENT DATA

For stations where the suspended sediment load was obtained, the following data are given where available:

1. The table of *Suspended Sediment Load* includes the daily mean discharge in cubic metres per second, the daily mean concentration in milligrams per litre, and the daily suspended sediment load in tonnes per day. The total monthly discharge and total monthly sediment load are also given for each month of record.

For stations where the sediment load in tonnes per day are produced for complete or partial years, the *Total Suspended Load* for the period is given in the descriptive information.

For stations where only suspended sediment concentrations are obtained, the table of *Suspended Sediment Load* will not be given.

Additional descriptive information about the sediment station is also given and will indicate the following, where applicable.

Location – the latitude and longitude co-ordinates of the location of the gauge are given. For stations where the gauge is located an appreciable distance from the discharge measurement section, these co-ordinates give the location of the discharge measurement section.

Drainage area – refers to that area enclosed by a topographic divide such that direct surface runoff from precipitation would drain by gravity into the stream upstream from the location of the station.

Type of Flow – where the flow is known to be natural, this is indicated. The flow of water in many river systems is affected by upstream regulation. In some cases, the extent of this regulation is not known and therefore is not indicated. However, where the regulation is known to be "appreciable", this is indicated as well as the year that the regulation began, if known.

Type of Gauge – refers to the installation or method used to obtain water level or discharge data:

(a) Manual – a non-recording type of gauge from which observations of stage normally are obtained once daily.

(b) Recording – a water-stage recorder from which continuous water levels are obtained on an analog chart. For most International Gauging Stations located in the United States, water level records are obtained utilizing a digital recorder.

International Gauging Station – on waters adjacent to the international boundary, certain gauging stations have been

PRÉSENTATION DES TABLEAUX DE DONNÉES SUR LES SÉDIMENTS

Pour les stations de mesure du débit des sédiments en suspension, les données suivantes sont présentées, pour autant qu'elles sont disponibles:

1. Le tableau concernant le *débit des sédiments en suspension* (The table of Suspended Sediment Load) donne le débit journalier moyen de l'eau, en mètres cubes par seconde, la concentration journalière moyenne, en milligrammes par litre, et le débit journalier des sédiments en suspension, en tonnes par jour. Chaque mois les données indiquent également les débits mensuels totaux de l'eau et des sédiments.

Dans le cas des stations où le débit des sédiments, en tonnes par jour, est fourni pour une année complète ou une partie de l'année, le total pour la période est indiqué.

Dans le cas des stations où seule la concentration des sédiments en suspension est obtenue, ce tableau est absent.

Des renseignements descriptifs additionnels au sujet de la station sont également présentées. On peut y apporter les précisions suivantes:

Emplacement (Location) – La latitude et la longitude de la station de jaugeage sont indiquées. Dans les cas où l'équipement de mesure est situé à une bonne distance de la section où le jaugeage est effectué, on indique les coordonnées de cette section.

Superficie du bassin versant (Drainage area) – Désigne la zone délimitée par une ligne de faîte de sorte que l'écoulement de surface direct provenant des précipitations est entraîné par gravité vers le cours d'eau, en amont de la station.

Type de débit (Type of Flow) – Un débit reconnu comme naturel est indiqué. Le débit de nombreux réseaux hydrographiques est modifié par une régularisation effectuée en amont. Dans certains cas, l'importance de cette régularisation n'est pas connue, et elle n'est donc pas indiquée. Cependant, quand on sait que la régularisation est d'une certaine importance, on l'indique, ainsi que l'année où elle a débuté (si elle est connue).

Type de jauge (Type of Gauge) – Il s'agit des jauges ou des méthodes de jaugeage utilisées pour obtenir les données sur le niveau ou le débit d'un cours d'eau.

(a) *Manuel* (Manual) – Indique qu'un appareil non enregistreur est employé pour obtenir normalement une fois par jour les données sur le niveau et le débit du cours d'eau.

(b) *Enregistreuse* (Recording) – Indique qu'un limnigraphe permet de mesurer de façon continue le niveau des eaux qui est tracé sur un graphique. La plupart des stations internationales de jaugeage des États-Unis obtiennent les données sur le niveau des eaux à l'aide d'un enregistreur numérique.

Station internationale de jaugeage (International Gauging Station) – Dans les eaux contiguës aux frontières, on a

designated as "International" and records are approved jointly. Differences between figures published herein and corresponding figures in United States Water Supply Papers are due to variations in automated data processing techniques.

Contributed Data – if data were supplied in their entirety or partially by an outside agency, the name of this co-operating agency is given.

Remarks – contains a statement pertaining to the sediment sample collection.

2. The table of *Instantaneous Suspended Sediment Concentration* for depth-integrating samples includes the following: Date and Time of the sample collection; Water Temperature; Instantaneous Discharge at time of sampling, (if not available the daily mean discharge is given and indicated by a symbol); Single Sampling Vertical location; Dissolved Solids; Percent Sand, Silt and Clay; Type of Sampler used. The particle-size distribution in percent in millimetres and the percent Sand, Silt and Clay, is given where available.

The Single Sampling Vertical Location is defined by many symbols, which are as follows, where applicable:

DIGITS - 5, 14, 130, etc., is the distance in metres from the initial point
WERB - Water's Edge RIGHT Bank
WELB - Water's Edge LEFT Bank
1QRB - One-quarter the distance FROM the RIGHT Bank
3QRB - Three-quarters the distance FROM the RIGHT Bank
1QLB - One-quarter the distance FROM the LEFT Bank
3QLB - Three-quarters the distance FROM the LEFT Bank
MID - MID STREAM
MULT - Composite sediment measurement

For the suspended sediment measurements, the Date; Time; Water Temperature at time of sampling; Discharge computed for each sampling panel; Concentration; Sampling Vertical; Dissolved Solids; Percent Sand, Silt and Clay; Type of Sampler used; and the Particle-size distribution of the Sand, Silt and Clay, in percent is given where available.

3. The table of *Split Vertical Suspended Sediment* for depth-integrating samples includes the following: Date and Time of the sample collection; Water Temperature; Instantaneous Discharge at time of sampling, (if not available the daily mean discharge is given and indicated by a symbol); Sampling Vertical; Depth of Sample (giving the depth sampled from and the depth sampled to); Concentration of Sample, in milligrams per litre, Dissolved solids, in milligrams per litre; and the Particle-size distribution in percent in millimetres and the percent Sand, Silt and Clay are also given.

désigné certaines stations comme «internationales», et les données obtenues sont approuvées par les pays concernés. Les différences entre les chiffres publiés dans la présente publications et dans les *United States Water Supply Papers* sont dues à des variantes dans les techniques de traitement automatique des données.

Données fournies (Contributed Data) – Lorsqu'un organisme extérieur a fourni toutes les données ou une partie des données, son nom est indiqué.

Remarques (Remarks) – Renseignements au sujet du prélèvement des échantillons de sédiments.

2. Le tableau des *concentrations instantanées de sédiments en suspension* (The table of Instantaneous Suspended Sediment Concentration) pour les échantillons obtenus par intégration selon la profondeur comprend: la date et l'heure de prélèvement; la température de l'eau; son débit instantané au moment de l'échantillonnage (s'il n'est pas connu, le débit journalier moyen, avec symbole); l'emplacement de la verticale d'échantillonnage; la concentration des matières dissoutes; les pourcentages de sable, de limon et d'argile; le type d'échantillonneur employé; et la granulométrie du sable, du limon et de l'argile, en pourcentage en millimètres et le pourcentage des particules est donné lorsqu'il est disponible.

Le site vertical d'échantillonnage unique est défini par plusieurs symboles dont les suivants dans certains cas :

CHIFFRE - 5, 14, 130, etc., désigne la distance en mètres à partir du point initial
WERB - Bord de l'eau, rive DROITE
WELB - Bord de l'eau, rive GAUCHE
1QRB - Un quart de la distance À PARTIR de la rive DROITE
3QRB - Trois quarts de la distance À PARTIR de la rive DROITE
1QLB - Un quart de la distance À PARTIR de la rive GAUCHE
3QLB - Trois quarts de la distance À PARTIR de la rive GAUCHE
MID - MI-DÉBIT
MULT - Mesure des sédiments mixtes

Pour les mesures des sédiments en suspension, la date, l'heure, la température de l'eau au moment de l'échantillonnage, le débit calculé pour chaque tranche de la section d'échantillonnage, la concentration et la verticale d'échantillonnage, la concentration des matières dissoutes; les pourcentages de sable, de limon et d'argile; le type d'échantillonneur employé; et la granulométrie du sable, du limon et de l'argile, en pourcentage des particules est donnée lorsqu'elle est disponible.

3. Le tableau des *sédiments en suspension fractionnés pris à la verticale* (The Table of Split Vertical Suspended Sediment) pour les échantillons obtenus par intégration selon la profondeur comprend les éléments suivants : la date et l'heure de l'échantillonnage; la température de l'eau; le débit instantané au moment de l'échantillonnage (s'il n'est pas disponible, on donne le débit moyen quotidien et on l'indique par un symbole), la verticale d'échantillonnage; la profondeur (donner la profondeur à laquelle l'échantillon a été pris); et la profondeur à laquelle l'échantillon a été attributé la concentration des échantillons, en milligrammes par litre; la concentration des matières dissoutes, en milligrammes par litre; la distribution des sédiments de la taille de particules en pourcentage en millimètres; le pourcentage de sable, de limon et d'argile.

4. The table of *Point Integrating Particle-size of Suspended Sediment* includes the following: Date and Time of the sample collection; Water Temperature; Panel Discharge for each sampling vertical; Sampling Vertical; Depth of Sample; Concentration of Sample, in milligrams per litre; Dissolved Solids in milligrams per litre, and the Particle-size distribution in percent in millimetres and the percent Sand, Silt and Clay are also given.

5. The table of *Bed Load Particle-size* includes the following: Date and Time of the sample collection; Panel Discharge; Sampling Vertical and the Type of Sampler used in the collection of the sample and the Particle-size distribution, in percent in millimetres, for each sample of bed load collected.

6. The table of *Bed Material Particle-size* includes the following: Date and Time of the sample collection; Panel Discharge; Sampling Vertical and the Type of Sampler used in the collection of the sample and the Particle-size distribution, in percent in millimetres, for each sample of bed material collected.

7. The table of *Historical Sediment Data Summary* gives the following, for the period of record, where applicable.

   (a) Record Summary
   (b) Type of Sampling
   (c) Sampled Concentration, maximum and minimum
   (d) Suspended Sediment Load, maximum daily and the total, for the period, in tonnes
   (e) Summary, including mean load, the historical mean load and the standard error of the mean in percent.

(a) The *Record Summary* gives the months of record that data are available. If the complete month is on file the symbol (C) is shown, while partial months of data are indicated by the symbol (P). Months with no data on file are indicated by (-).

(b) The *Type of Sampling* indicates the type of sampling method used to collect the sediment samples during the period of operation. If the samples were collected by manual methods this is indicated by "MANUAL." If the samples were collected by a pump sampler or some other automatic method this is indicated by "AUTO." If both manual and automatic sampling methods were used this is indicated by "DUAL."

(c) The *Sampled Concentration* gives the maximum and minimum concentration, in milligrams per litre, and the date of collection for each year of record. The extreme recorded for the period of record is indicated by an asterisk (*). If more than one maximum or minimum, of the same value, occurred during the year only the date of the first occurrence is identified by the asterisk.

(d) The *Suspended Sediment Load* gives the maximum daily load, in tonnes, and the date of occurrence. The extreme recorded is indicated by an asterisk (*). The Total for the Period gives

4. Le tableau de la *granulométrie des échantillons ponctuels et intégrés des sédiments en suspension* (The table of Point Integrating Particle-size of Suspended Sediment) comprend: la date et l'heure de prélèvement de l'échantillon, la température de l'eau, le débit de la tranche de la section pour chaque verticale d'échantillonnage, la verticale d'échantillonnage, la profondeur de l'échantillon, la concentration des échantillons, en milligrammes par litre, la concentration des matières dissoutes, en milligrammes par litre, et granulométrie en millimètres et en pourcentage du sable, du limon et de l'argile.

5. Le tableau de la *granulométrie des sédiments charriés* (The table of Bed Load Particle-size) comprend: la date et l'heure de prélèvement de l'échantillon, le débit de la tranche de la section, la verticale d'échantillonnage et le type d'échantillonneur employé et le pourcentage en millimètres des particules pour chaque échantillon recueilli du charriage.

6. Le tableau de la *granulométrie des matériaux du lit* (The table of Bed Material Particle-size) comprend: la date et l'heure de prélèvement de l'échantillon, le débit de la tranche de la section, la verticale d'échantillonnage et le type d'échantillonneur employé et le pourcentage en millimètres des particules pour chaque échantillon recueilli.

7. Le tableau du *sommaire chronologique des données sur les sédiments* (The table of Historical Sediment Data Summary) donne, pour la période pour laquelle les données sont disponibles, les renseignements suivants lorsque de telles données existent:

   (a) Le sommaire du relevé
   (b) Le type d'échantillonnage
   (c) Les concentrations mesurées, maximum et minimum
   (d) Le débit des sédiments en suspension, maximum quotidien et le total pour la période en tonnes
   (e) Résumé, comprend le débit moyen, le débit moyen chronologique et l'erreur type de la moyenne en pourcentage.

(a) Le *sommaire du relevé* donne les mois de relevé pour lesquels les données sont disponibles. Le symbole (C) indique que les données sont disponibles pour tout le mois. Le symbole (P) indique que ces données ne sont disponibles que pour une partie du mois. Enfin, on indique par (-) les mois qui n'ont pas de données.

(b) Le *type d'échantillonnage* indique le type de méthode d'échantillonnage que l'on utilise dans le prélèvement des échantillons de sédiments pendant la période d'exploitation. Si le prélèvement des échantillons se fait par des méthodes manuelles, on indique «MANUEL». Si le prélèvement des échantillons se fait au moyen d'échantillonneur à pompe ou par quelque autre méthode automatique, on indique «AUTO». Si on utilise à la fois des méthodes d'échantillonnage manuelles et automatiques, on indique «DOUBLE».

(c) Pour les *concentrations mesurées* (Sampled Concentration), on donne la concentration maximale et la concentration minimale, en milligrammes par litre, et leur date d'obtention pour chaque année de relevé. La valeur extrême enregistrée est indiquée par un astérisque (*). Si la valeur du maximum ou du minimum a été mesurée plus d'une fois pendant l'année, on signale, par l'astérisque, seulement la date de la première mesure.

(d) Sous le *débit des sédiments en suspension* (Suspended Sediment Load), on donne le débit journalier maximal, en tonnes, et sa date de mesure. Le débit extrême enregistré est indiqué

the total load for the period or year, in tonnes. The extreme recorded is also indicated by an asterisk (*). If more than one maximum or minimum, of the same value, occurred during the year only the date of the first occurrence is identified by the asterisk. A load which has been revised since the previous publication is marked with the symbol (R) for Revision.

(e) The *Summary* gives the *Mean Load* and the *Historical Mean Load* in tonnes.

The *Standard Error of the Mean* % is calculated using the following equations:

$$SEM = \frac{S}{\bar{x}\sqrt{n}} \times 100\%$$

and

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

where SEM is the Standard Error of the Mean.

- S is the Standard Deviation of the annual mean loads.
- x is the annual Mean Load variable.
- $\bar{x}$ is the Historical Mean Load or the arithmetic mean of the annual Mean Loads.
- n is the number of years for which there is an annual Mean Load.

For stations with only instantaneous samples, this table will not include the *Suspended Sediment Load* or the statistical information in the *Summary*.

DEFINITION OF TERMS

The following definitions are given to clarify the terms used in this publication:

Automatic pump sample is an individual water-sediment mixture pumped from a fixed point in a stream.

Bed load is that material moving in almost continuous contact with the streambed, being rolled or pushed along the bottom by the force of the water.

Bed material is the sediment mixture of which the streambed is composed.

Daily load is the suspended sediment load expressed in tonnes for a particular day. The daily load is obtained by multiplying the daily mean sediment concentration (mg/L) by the daily mean discharge (m^3/s) and the conversion factor, 0.0864.

Daily mean concentration is a time-weighted mean value and is computed from a manually constructed concentration curve. The mean concentration value may be determined arithmetically or graphically. The arithmetic mean is obtained either by (1) selecting values from the concentration graph that represents uniform intervals of time and taking the arithmetic average or by (2) selecting values from the graph that represent unequal intervals of time and weighing these values by the

par un astérisque (*). Le débit total pour la période ou pour l'année est indiqué. La valeur extrême est également signalée par un astérisque (*). Si la valeur du maximum ou du minimum a été mesurée plus d'une fois pendant l'année, on signale, par l'astérisque, seulement la date de la première mesure. La lettre R indique qu'une valeur du débit a été révisée depuis la dernière publication.

(e) Le *résumé* donne le *débit moyen* et le *débit moyen chronologique*, en tonnes.

L'*erreur-type de la moyenne* % (Standard Error of the Mean), est calculée à l'aide des équations suivantes:

$$SEM = \frac{S}{\bar{x}\sqrt{n}} \times 100\%$$

et

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

où SEM est l'erreur type de la moyenne.

- S est l'écart type des débits moyens annuels.
- x est la variable du débit moyen annuel.
- $\bar{x}$ est le débit moyen chronologique ou la moyenne arithmétique des débits moyens annuels.
- n est le nombre d'années où il y a un débit moyen annuel.

Dans le cas des stations ne prélevant que des échantillons instantanés, ce tableau ne donnera pas le *débit des sédiments en suspension* ni les données statistiques du *résumé*.

DÉFINITION DES TERMES

Les définitions suivantes sont présentées afin de faciliter la compréhension des termes utilisés dans la présente publication:

Échantillonnage automatique à l'aide d'une pompe (Automatic pump sample): Prélèvement d'un mélange de sédiments et d'eau au moyen d'une pompe fonctionnant automatiquement, en un point précis d'un cours d'eau.

Charriage (Bed load): Matières roulées ou poussées sur le fond sous l'action de l'eau, mais restant en contact presque permanent avec le fond.

Matériau du lit (Bed material): Mélange de sédiments composant le lit d'un cours d'eau.

Débit journalier des sédiments en suspension (Daily load): Débit des sédiments en suspension exprimé en tonnes par jour, pour une journée donnée. On l'obtient en multipliant la concentration journalière moyenne des sédiments (mg/L) par le débit journalier moyen de l'eau (m^3/s) et le facteur de conversion 0.0864.

Concentration journalière moyenne (Daily mean concentration): Moyenne pondérée en fonction du temps, calculée à partir d'une courbe de la concentration établie manuellement. La valeur de la concentration moyenne peut être déterminée arithmétiquement ou graphiquement. Pour la déterminer arithmétiquement, on peut, soit choisir sur la courbe des valeurs représentant des intervalles uniformes de temps et faire la moyenne arithmétique, soit choisir sur cette courbe

time intervals represented by the concentrations. For graphical explanation refer to *Office Procedures for Sediment Data Computations* and for the automated graphical explanation refer to *Automated Hydrometric Computation Procedures.*

Depth-integrated sediment sample is a suspended sediment sample collected at a single vertical in a cross section in a sampler moving vertically at a constant transit rate and represents an average sample for that part of the depth ranging from the water surface to about nine centimetres above the streambed.

Instantaneous suspended sediment sample is a sample collected at a fixed vertical in a river cross section.

Measured suspended sediment discharge is the suspended sediment discharge that can be computed from stream discharge and the concentration of sediment determined from depth-integrated sediment samples.

Particle-size analysis is the process of determining the size distribution of particles in a sediment sample.

Point-integrated sediment sample is a sample of the water-sediment mixture taken over a specified period of time at a fixed point and depth in a river cross section.

Sediment is fragmental material which has been deposited, eroded or transported by a flowing stream.

Sediment hydrograph is a graph showing the variation of suspended sediment concentration or sediment discharge with respect to time.

Single sample is a sample taken at a selected permanent vertical in a cross section. Two bottles of water-sediment mixture make up each single sample.

Single sampling vertical is a selected permanent vertical in a cross section in which single suspended sediment samples are collected.

Suspended sediment is sediment that moves in suspension in water either as a colloid or through the influence of the upward component of turbulent currents.

Suspended sediment concentration is the ratio of the weight of dry solids in a water-sediment mixture to the volume of the mixture. The units of this ratio are "milligrams per litre" (mg/L).

Suspended sediment load is the quantity of suspended sediment transported through a cross section per unit of time.

des valeurs qui représentent des intervalles inégaux de temps et pondérer ces valeurs en fonction des intervalles de temps correspondants. En ce qui concerne les méthodes graphiques, consulter *Méthodes de bureau pour les calculs de données sur les sédiments* et, pour la méthode automatisée, *Automated Hydrometric Computation Procedures.*

Échantillon intégré sur toute la profondeur (Depth integrated sediment sample): Échantillon des sédiments en suspension prélevé sur une verticale précise d'une section transversale d'un cours d'eau à l'aide d'un échantillonneur se déplaçant verticalement à une vitesse constante; il représente un échantillon moyen des matières en suspension entre la surface de l'eau et environ 9 cm du fond.

Échantillon instantané de sédiments en suspension (Instantaneous suspended sediment sample): Échantillon prélevé à une verticale précise d'une section transversale d'un cours d'eau.

Débit mesuré des sédiments en suspension (Measured suspended sediment discharge): Débit des sédiments en suspension qui peut être calculé à partir du débit du cours d'eau et de la concentration des sédiments déterminée à partir d'échantillons intégrés sur toute la profondeur.

Analyse granulométrique (Particle-size analysis): Détermination de la répartition de la taille des particules dans un échantillon de sédiments.

Échantillon ponctuel et intégré (Point-integrated sediment sample): Échantillon constitué d'un mélange d'eau et de sédiments, prélevé au cours d'une période de temps donnée en un point précis d'une section transversale d'un cours d'eau et à une profondeur donnée.

Sédiments (Sediment): Matières fragmentaires qui ont été déposées, érodées ou transportées par un cours d'eau.

Hydrogramme des sédiments (Sediment hydrograph): Graphique représentant la variation de la concentration des sédiments en suspension ou du débit des sédiments en fonction du temps.

Échantillon unique (Single sample): Échantillon prélevé sur une verticale permanente particulière dans une section transversale. Deux bouteilles du mélange eau-sédiments constituent un seul échantillon.

Verticale d'échantillonnage unique (Single sampling vertical): Verticale permanente d'une section transversale où des échantillons uniques de sédiments en suspension sont prélevés.

Sédiments en suspension (Suspended sediment): Matériaux qui se déplacent au sein de l'eau, soit sous forme colloïdale, soit sous l'influence des forces ascendantes des courants turbulents.

Concentration des sédiments en suspension (Suspended sediment concentration): Rapport entre le poids des matières solides sèches contenues dans un mélange eau-sédiments et le volume du mélange. Les unités employées sont les «milligrammes par litre» (mg/L).

Débit des sédiments en suspension (Suspended sediment load): Quantité de sédiments en suspension transportés par unité de temps à travers une section transversale d'un cours d'eau.

Total sediment load is the sum of the suspended sediment load and the bed load.

Unmeasured sediment load is the difference between total sediment load and measured suspended sediment load.

DEFINITION OF SYMBOLS

Symbols are located at the bottom of the data sets under the headings Time, Discharge, Concentration, and Dissolved Solids. The symbols with their definitions are listed below.

Time Symbol

E – *Estimated* – indicates estimated data. It indicates that the time of sample collection is estimated by some indirect method or comparison with other stream data.

Discharge Symbol(s)

A – *Manual Gauge* – indicates that one or more manual gauge observations per day were obtained and used as the mean for the day for a gauging station equipped with a recording gauge. This symbol is used during open-water periods only.

B – *Ice Conditions* – indicates the presence of ice at the gauging station. For gauging stations where discharge data are obtained, this symbol indicates that the presence of ice has affected the stage-discharge relationship.

E – *Estimated* – indicates estimated data. It indicates that the values recorded are estimated by some indirect method such as interpolation, extrapolation, comparison with other streams or by comparison with meteorological data.

H – *Daily Mean Discharge* – is the mean discharge for a particular day, usually referred to as the "daily mean discharge".

V – *Daily Mean; Manual Gauge* – is the mean discharge for a particular day and indicates that one or more manual gauge observations per day were obtained and used as the mean for the day.

W – *Daily Mean; Ice Conditions* – is the mean discharge for a particular day and indicates that the presence of ice has affected the stage-discharge relationship.

Y – *Daily Mean, Estimated* – is the mean discharge for a particular day and indicates that the value has been estimated by some indirect method.

Concentration Symbol(s)

C – *Coarse Material Present* – indicates that during the laboratory analysis coarse material (sand) was observed in the sediment sample.

Débit total des sédiments (Total sediment load): Somme du débit des sédiments en suspension et du débit charrié.

Débit non mesuré des sédiments (Unmeasured sediment load): Différence entre le débit total des sédiments et le débit mesuré des sédiments en suspension.

DÉFINITION DES SYMBOLES

Les symboles figurent au bas des séries de données et sont traités sous les rubriques Temps, Débit, Concentration, Matières solides en solution. Ces symboles avec leurs définitions sont donnés dans la liste ci-après.

Symbole du temps :

E – *Estimative* – Indique des données estimatives, c'est-à-dire que l'heure de prélèvement de l'échantillon est évaluée de façon indirecte ou par comparaison avec d'autres données sur les cours d'eau.

Symbole(s) du débit :

A – *Turbidisonde simple* – Indique qu'on a effectué à une station de jaugeage dotée d'une turbidisonde enregistreuse au moins une observation par jour à l'aide d'une turbidisonde simple et qu'on s'en est servi comme moyenne pour la journée en question. Le symbole n'est employé qu'au cours des périodes d'eau libre.

B – *Glaces* – Indique la présence de glaces à la station de jaugeage, qui ont faussé la relation hauteur-débit.

E – *Estimative* – Indique des données estimatives, c'est-à-dire que les valeurs enregistrées sont évaluées de façon indirecte, par exemple par interpolation, extrapolation, ou par comparaison avec d'autres cours d'eau ou avec des données météorologiques.

H – *Débit journalier moyen* – Débit moyen pour une journée donnée, ordinairement appelé «débit journalier moyen».

V – *Débit journalier moyen; turbidisonde simple* – Débit moyen pour une journée donnée; indique qu'on a effectué au moins une observation par jour et qu'on s'en est servi comme moyenne pour la journée en question.

W – *Débit journalier moyen; glaces* – Débit moyen pour une journée donnée; indique que la présence de glaces a faussé la relation hauteur-débit.

Y – *Débit journalier moyen; estimative* – Débit moyen pour une journée donnée; indique que la valeur a été évaluée de façon indirecte.

Symbole(s) de la concentration :

C – *Sable grossier présent* – Indique qu'au cours de l'analyse en laboratoire on a observé du sable grossier dans un échantillon de sédiments.

F – ***Sample Bottle Filled*** – indicates that during the laboratory analysis it was observed that the sample bottle had been filled to capacity.

G – ***Organic Material Present*** – indicates that during the laboratory analysis it was observed that organic material was collected in the sample bottle.

Single Vertical Symbol(s)

K – ***Sampling vertical not at the regular single vertical from LEFT bank*** – indicates that a sample was collected at a location from the left bank, in a cross-section, which is not at the regular single vertical.

L – ***Sediment measurement vertical not at the regular measurement cross-section from LEFT bank*** – indicates that the measurement sampling verticals were established from the left bank, in a cross-section which is not the regular measurement cross-section.

M – ***Sediment measurement vertical*** – indicates that the sampling vertical is one of several, usually five, and represents a panel width. The instantaneous discharge represents the flow for a panel width.

X – ***Sampling vertical not at the regular single vertical*** – indicates that a sample was collected at a location, in a cross-section, which is not at the regular single vertical. The location of the regular single vertical is given at the bottom of the Instantaneous Suspended Sediment data.

Z – ***Sediment measurement vertical not at the regular measurement cross-section*** – indicates that a suspended sediment measurement was collected in a cross-section which is not the regular measurement corss-section.

Note: If no symbol is present the samples have then been collected at the regular Single Vertical.

MICROFICHE

Sediment data to 1983 are available on microfiche, upon request. The data are stored in station number order by province. There are 270 frames per microfiche at 48X reduction; there is a visible heading showing the fiche number, type of data, province, beginning and ending station number and year of data, and the month/year the fiche was created. The last frame is an index of the contents of that fiche.

F – ***Flacon d'échantillonnage rempli*** – Indique qu'au cours de l'analyse en laboratoire on a observé que le flacon d'échantillonnage avait été complètement rempli.

G – ***Substance organique présente*** – Indique qu'au cours de l'analyse en laboratoire on a observé qu'une substance organique a été prélevée dans le flacon d'échantillonnage.

Symbole(s) de la verticale unique :

K – ***Verticale d'échantillonnage à l'extérieur de la verticale unique habituelle à partir de la rive GAUCHE*** – Indique qu'un échantillon a été prélevé à un endroit à partir de la rive gauche, dans une section transversale, mais à l'extérieur de la verticale unique habituelle.

L – ***Verticale de mesure des sédiments, à l'extérieur de la section transversale de mesure habituelle à partir de la rive GAUCHE*** – Indique que les verticales de mesure d'échantillonnage ont été établies à partir de la rive gauche, dans un section transversale à l'extérieur de la section transversale de mesure habituelle.

M – ***Verticale de mesure des sédiments*** – Indique que la verticale d'échantillonnage est l'une de plusieurs verticales, en général cinq, et qu'elle représente la dimension d'une tranche. Le débit instantané représente le débit relatif à la dimension d'une tranche.

X – ***Verticale d'échantillonnage à l'extérieur de la verticale unique habituelle*** – Indique qu'un échantillon a été prélevé à un endroit, dans une section transversale, mais à l'extérieur de la verticale unique habituelle. L'endroit de la verticale unique habituelle est donné à la fin des données sur les sédiments en suspension instantanés.

Z – ***Verticale de mesure des sédiments, à l'extérieur de la section transversale de mesure habituelle*** – Indique qu'une mesure de sédiments en suspension a été prise dans une section transversale à l'extérieur de la section transversale de mesure habituelle.

Note : S'il n'y a pas de symbole, cela indique que les échantillons ont été prélevés à la verticale unique habituelle.

MICROFICHE

Les données jusqu'à 1983 sur les sédiments sont disponibles sur microfiche. Ces données sont emmagasinées par ordre de numéro de station et par province. Chaque microfiche renferme 270 pages réduites de 48X. L'en-tête indique le numéro de la fiche, le genre de données, la province, le numéro de la première et de la dernière station, la première et la dernière année des données ainsi que le mois et l'année de création de la fiche. La dernière image donne l'index de la fiche.

EQUIVALENTS OF MEASURE

The following list of convenient equivalents of measure includes the relationship between imperial units and the International System of Units (SI).

1 inch equals 2.54 cm (centimetres)
1 foot equals 0.3048 m (metre)
1 statute mile equals 1.6093 km (kilometres)

1 cm (centimetre) equals 0.393 70 inch
1 m (metre) equals 3.2808 feet
1 km (kilometre) equals 0.621 37 mile

1 acre equals 43 560 square feet
1 acre equals 0.404 69 ha (hectare)
1 square mile equals 640 acres
1 square mile equals 2.5900 km^2 (square kilometres)
1 square mile equals 259.0 ha (hectares)

1 ha (hectare) equals 10 000 m^2 (square metres)
1 ha (hectare) equals 2.4710 acres
1 km^2 (square kilometre) equals 0.386 10 square mile

1 cubic foot equals 6.2288 imperial gallons
1 imperial gallon equals 4.546 09 L (litres)
1 imperial gallon equals 1.2010 U.S. gallons
1 U.S. gallon equals 0.133 68 cubic foot
1 cubic foot equals 0.028 317 m^3 (cubic metre)
1 m^3 (cubic metre) equals 35.315 cubic feet
1 dam^3 (cubic decametre) equals 1000 m^3 (cubic metres)
1 dam^3 (cubic decametre) equals 1 mm (millimetre) over 1 km^2 (square kilometre)

1 cubic foot per second for one day equals 1.9835 acre-feet
1 cubic foot per second for one day covers one square mile to a depth of 0.037 19 inch
1 acre-foot equals 1.2335 dam^3 (cubic decametres)
1 m^3/s (cubic metre per second) for one day equals 86.4 dam^3 (cubic decametre)
1 m^3/s (cubic metre per second) for one day covers one square kilometre to a depth of 0.0864 m (metre)

1 foot per second equals 0.6818 mile per hour
1 mile per hour equals 1.467 feet per second
1 m/s (metre per second) equals 3.6 km/h (kilometre per hour)
1 km/h (kilometre per hour) equals 0.2778 m/s (metre per second)

1 cubic foot per second equals 0.028 317 m^3/s (cubic metre per second)
1 m^3/s (cubic metre per second) equals 35.315 cubic feet per second

1 pound equals 0.453 59 kg (kilogram)
1 kg (kilogram) equals 2.2046 pounds

1 short ton (2000 pounds) equals 0.907 18 t (tonne)
1 t (tonne) equals 2204.6 pounds

degrees Celsius = 5/9 (degrees Fahrenheit − 32)
degrees Fahrenheit = 9/5 (degrees Celsius) + 32

ÉQUIVALENCES DES UNITÉS DE MESURE

Voici une liste des unités de mesure impériales et leurs équivalences dans le Système international d'unités (SI).

1 pouce vaut 2.54 cm (centimètres)
1 pied vaut 0.3048 m (mètre)
1 mille terrestre vaut 1.6093 km (kilomètre)

1 cm (centimètre) vaut 0.393 70 pouce
1 m (mètre) vaut 3.2808 pieds
1 km (kilomètre) vaut 0.621 37 mille

1 acre vaut 43 560 pieds carrés
1 acre vaut 0.404 69 ha (hectare)
1 mille carré vaut 640 acres
1 mille carré vaut 2.5900 km^2 (kilomètres carrés)
1 mille carré vaut 259.0 ha (hectares)

1 ha (hectare) vaut 10 000 m^2 (mètres carrés)
1 ha (hectare) vaut 2.4710 acres
1 km^2 (kilomètre carré) vaut 0.386 10 mille carré

1 pied cube vaut 6.2288 gallons impérials
1 gallon impérial vaut 4.546 09 L (litres)
1 gallon impérial vaut 1.2010 gallon américain
1 gallon américain vaut 0.133 68 pied cube
1 pied cube vaut 0.028 317 m^3 (mètre cube)
1 m^3 (mètre cube) vaut 35.315 pieds cubes
1 dam^3 (décamètre cube) vaut 1000 m^3 (mètres cubes)
1 dam^3 (décamètre cube) vaut 1 mm (millimètre) qui couvre 1 km^2 (kilomètre carré)

1 pied cube par seconde pendant un jour vaut 1.9835 acre-pied
1 pied cube par seconde pendant un jour couvre un volume d'un mille carré par 0.037 19 pouce
1 acre-pied vaut 1.2335 dam^3 (décamètre cube)
1 m^3/s (mètre cube par seconde) pour un jour vaut 86.4 dam^3 (décamètres cubes)
1 m^3/s (mètre cube par seconde) pour un jour couvre un kilomètre carré à une profondeur de 0.0864 m (mètre)

1 pied par seconde vaut 0.6818 mille par heure
1 mille par heure vaut 1.467 pied par seconde
1 m/s (mètre par seconde) vaut 3.6 km/h (kilomètres par heure)
1 km/h (kilomètre par heure) vaut 0.2778 m/s (mètre par seconde)

1 pied cube par seconde vaut 0.028 317 m^3/s (mètre cube par seconde)
1 m^3/s (mètre cube par seconde) vaut 35.315 pieds cubes par seconde

1 livre vaut 0.453 59 kg (kilogramme)
1 kg (kilogramme) vaut 2.2046 livres

1 tonne courte (2000 livres) vaut 0.907 18 t (tonne)
1 t (tonne) vaut 2204.6 livres

degrés Celsius = 5/9 (degrés Fahrenheit − 32)
degrés Fahrenheit = 9/5 (degrés Celsius) + 32

CO-OPERATION AND ACKNOWLEDGMENTS

Co-operative undertakings with other agencies form an important part of the activities of the Water Survey of Canada. Close co-operation has been maintained with public agencies and private organizations concerned with water resources. Data have been mutually exchanged and suspended sediment collection operations have been facilitated by the assistance received from a number of organizations.

On waters adjacent to the International Boundary, certain sediment stations are maintained by Canada (or the United States) under agreement with the United States (or Canada) and the records are collected and compiled in a manner equally acceptable to both countries. These stations are designated as "International Gauging Stations" in this publication.

For the valuable assistance and co-operation received in obtaining sediment survey records, the Water Survey of Canada is indebted to other federal and provincial organizations which are noted as contributing agencies in the summary for the year. A list of these agencies may be found in the *Sediment Data Reference Index*.

COOPÉRATION ET REMERCIEMENTS

Le travail entrepris en coopération avec d'autres organismes représente une partie importante des activités de la Division des relevés hydrologiques du Canada. On a maintenu une étroite collaboration avec les organismes, publics ou privés, qui s'intéressent aux ressources en eau. On a échangé des données sur les sédiments, et l'assistance fournie par certains organismes a facilité les opérations d'échantillonnage des sédiments en suspension.

Dans les eaux adjacentes à la frontière internationale, les stations dépendent du Canada ou des États-Unis selon l'accord intervenu entre les deux pays, et les relevés sont faits et compilés de façon à satisfaire les deux pays. Ces stations sont nommées «Stations internationales de jaugeage» dans la présente publication.

La Division des relevés hydrologiques du Canada est redevable à plusieurs organismes fédéraux et provinciaux, dont les noms apparaissent dans le sommaire de l'année, de l'aide et de la collaboration qu'ils lui ont apportées pour l'obtention des données sur les sédiments. On trouvera également les noms des organismes qui ont fourni des données dans l'*Index de référence des données sur les sédiments*.

REVISIONS

A number of corrections or revisions have been made to previously published data. Many of these were required because of typographical or computational errors which were exposed when the data were stored on magnetic tape and monthly means were re-calculated by computer. Other errors were discovered or different interpretations of basic data were made during the systematic review of historical streamflow data.

Revisions to daily discharges or sediment data are not published at present. However, those stations where a systematic review has been conducted are identified in the Surface Water Data Reference Index publication. The Historical Streamflow Summary publications contain revisions to monthly and annual mean discharges, and annual extremes of discharge. Revisions, corrections or additions made to discharges and sediment after January 1, 1980, are indicated by an "R" symbol in the data summaries. Detailed information on revisions to historical data is available from the appropriate Regional Chief.

RÉVISIONS

On a corrigé ou révisé des données déjà publiées. Il a été nécessaire d'effectuer plusieurs corrections, car on a relevé des erreurs typographiques ou de calcul lorsqu'on a enregistré les données sur rubans magnétiques et qu'on a recalculé les moyennes mensuelles à l'aide d'un ordinateur. On a aussi relevé d'autres erreurs ou fait des interprétations différentes de certaines données de base au cours de la révision systématique des données historiques sur le débit.

Les corrections apportées aux débits journaliers ou aux données sur les sédiments ne sont pas publiées, du moins pour le moment. Cependant, les stations où on a effectué une révision systématique sont indiquées dans l'*Index de référence des données sur les eaux de surface*. Les publications intitulées *Sommaire chronologique de l'écoulement* contiennent des données révisées sur les débits mensuels et annuels moyens et les extrêmes annuels du débit. Les révisions, corrections ou ajouts apportés aux données sur les débits et sur les sédiments après le 1er janvier 1980 sont indiqués par la lettre R dans les résumés des données. On peut obtenir plus de détails sur les révisions en s'adressant au chef régional concerné.

MANITOBA

ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY - STATION NO. 05MJ001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 49 52 05 N LONG 97 24 10 W
DRAINAGE AREA: 153 000 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 113 000 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO NOV 08

REMARKS:DEC. 1987, NOV, DEC, JAN * FEB SAMPLED ONLY ABOVE SPECIFIED FLOWS

DAY	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	DAY
1	10.1 B	20	17.5	12.8 B	20	21.8	47.1	258	1 050	1
2	9.77 B	20	16.9	11.6 B	20	20.0	46.2	264 S	1 010	2
3	9.60 B	20	16.6	11.4 B	20	19.7	45.3	248	971	3
4	10.3 B	20	17.8	14.3 B	28	34.6	45.1	222 S	885	4
5	10.7 B	20	18.5	18.2 B	56	91.2	48.6	211	829	5
6	11.2 B	20	19.4	20.2 B	74	129	48.3	211	844	6
7	11.5 B	20	20.0	19.5 B	62	105	51.4	203 S	902	7
8	12.5 B	20	21.6	23.4 B	132	267	53.1	213	977	8
9	12.8 B	20	22.1	32.5 B	186	555	51.1	214 S	945	9
10	13.2 B	20	22.8	48.3 B	254	994	54.9	219	1 040	10
11	13.8 B	20	23.8	47.5 B	256 S	1 050	56.6	218 S	1 100	11
12	13.8 B	20	24.0	34.5	179	535	61.6	241	1 280	12
13	13.8 B	20	24.0	23.4	82 S	166	63.6	274 S	1 510	13
14	14.0 B	20	24.2	16.8	37	54.0	67.5	331	1 700	14
15	14.1 B	20	24.4	22.3	60	116	73.1	308 S	1 830	15
16	14.6 B	20	25.2	50.6	183 S	844	74.2	305	1 980	16
17	14.6 B	20	25.7	63.1	321	1 750	75.9	290 S	1 880	17
18	14.9 B	20	25.7	60.1	293 S	1 520	77.0	285	1 750	18
19	14.5 B	20	25.1	55.3	248	1 190	78.5	294 S	1 720	19
20	13.6 B	20	23.5	43.8	180 S	683	83.9	278	2 000	20
21	14.1 B	20 S	24.4	43.3	188 S	691	81.5	285 S	1 800	21
22	15.0 B	20	25.9	43.2	181	661	76.4	330	1 450	22
23	14.7 B	20	25.4	39.6	143 S	489	77.3	310 S	1 400	23
24	14.8 B	20	25.6	32.0	118	329	77.5	334	1 800	24
25	15.5 B	20	26.8	30.8	117 S	311	76.5	328 S	1 560	25
26	15.4 B	20	26.6	33.2	127	364	75.4	214	1 380	26
27	14.8 B	20	25.6	37.0	150 S	480	73.3	203 S	1 280	27
28	14.4 B	20	24.9	40.3	170	593	71.5	195	1 210	28
29	14.3 B	20	24.7	41.8	181 S	654	68.1	188 S	1 110	29
30	15.2 B	20	26.3	43.6	196	721	67.4	185	1 080	30
31	15.0 B	20	25.9				66.1	184 S	1 050	31
TOTAL	417.27		721.2	1 010.7		15 338.3	2 010.4		41 113	TOTAL

DAY	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	JUL DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m³/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	DAY
1	60.7	202	1 060	44.4	258	990	13.7	71	84.0	1
2	60.7	200 S	1 050	44.1	248 S	945	13.1	69	78.1	2
3	60.1	182	997	44.1	242	932	12.8	66 S	75.2	3
4	58.8	180 S	916	43.9	262 S	994	11.9	66	68.8	4
5	57.5	168	835	44.7	296	1 140	10.3	66	60.5	5
6	55.9	181	778	45.0	313 S	1 220	11.1	73 S	70.0	6
7	54.2	183	783	45.3	307	1 200	11.0	74	70.3	7
8	52.0	188 S	850	46.1	276 S	1 110	10.9	77	72.5	8
9	48.7	231	883	46.1	247	1 030	10.8	83	77.4	9
10	47.0	227	833	46.0	224 S	839	11.3	88 S	85.2	10
11	46.4	210 S	842	47.7	216	890	11.0	86	81.7	11
12	44.7	201	778	46.1	223 S	888	10.8	83	78.0	12
13	43.5	211 S	828	43.6	232	858	10.5	79 S	71.7	13
14	46.8	227	930	38.0	219 S	718	10.8	78	72.8	14
15	47.9	227 S	939	35.6	212	674	10.8	77	72.5	15
16	48.7	226	951	35.8	216 S	678	11.1	77	73.8	16
17	47.8	226 S	944	33.3	194	558	11.1	77	73.8	17
18	46.3	247	1 030	31.8	131 S	360	9.88	78	64.7	18
19	48.8	278	1 170	29.8	108	278	9.91	79	65.1	19
20	48.8	301	1 260	27.5	117 S	278	10.2	78	68.7	20
21	48.1	307 S	1 300	24.1	115	239	10.4	78	70.1	21
22	48.2	301	1 280	23.4	108 S	218	10.8	78	72.8	22
23	48.2	288 S	1 190	23.3	120	242	11.1	81 S	77.7	23
24	47.7	276	1 120	22.1	118	227	11.0	108	101	24
25	47.1	288 S	1 080	19.8	116 S	186	10.8	138	135	25
26	47.4	285	1 080	18.4	114	181	10.1	182 S	141	26
27	47.4	280 S	1 080	18.9	103	150	8.74	147	124	27
28	47.3	259	1 060	18.1	93 S	121	8.74	101	85.0	28
29	48.9	251 S	1 060	13.7	82	97.1	10.3	74 S	85.8	29
30	48.4	252	1 030	13.9	78	81.3	10.5	82	74.4	30
31				14.0	72 S	87.1	10.3	78	86.7	31
TOTAL	1 504.7		30 134	1 027.8		18 506.5	337.38		2 487.5	TOTAL

B - ICE CONDITIONS

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY - STATION NO. 05MJ001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	NOV DAILY DISCHARGE (m^3/s)	NOV MEAN CONCENTRATION (mg/L)	NOV DAILY LOAD (t)	DAY
1	10.2	88 S	88.2	20.3	86	151	8.48 E	18	8.37	1
2	10.1	76	88.3	21.8	93	175	7.37 E	12 S	7.84	2
3	10.1	110 S	88.0	18.5	80	152	8.85 E	14	10.3	3
4	9.62	109	82.6	13.7	57 S	67.5	8.72 E	16	13.6	4
5	9.77	101	85.3	11.5	57	56.6	9.51 E	33 S	27.1	5
6	9.47	84 S	68.7	9.83	67	58.9	10.7 E	41	37.8	6
7	9.85	78	85.0	8.87	71 S	54.4	10.8 E	39	35.7	7
8	9.38	77	82.4	8.44	71	51.8	11.0 E	39 S	37.1	8
9	8.81	77 S	86.6	7.87	85	43.7	10.4 E			9
10	8.88	78	87.3	7.18	89 S	38.6	8.43 E			10
11	10.1	85	75.0	7.18	53	32.8	8.08 E			11
12	10.3	86 S	87.2	7.32	46	29.1	8.56 E			12
13	10.7	84	88.8	7.34	37 S	23.5	8.87 E			13
14	11.5	85	85.4	7.24	33	20.6	8.16 E			14
15	11.5	72 S	71.5	7.30	38	24.0	8.52 E			15
16	11.3	78	78.2	7.55	83 S	41.2	10.3 E			16
17	11.2	80	78.1	7.47	72	46.5	10.6 E			17
18	11.3	80 S	78.1	7.07	57	34.6	7.92 E			18
19	11.6	81	81.2	7.22	41 S	28.6	7.13 E			19
20	11.1	81	77.7	7.26	37	23.3	8.18 E			20
21	11.2	76 S	76.5	8.88	37	21.4	8.45 E			21
22	11.4	75	73.9	8.73	46 S	27.8	7.04 E			22
23	10.1	76 S	106	8.84	61	38.0	7.46 E			23
24	10.8	74 S	135	7.07	85	38.7	8.50 E			24
25	17.0	82	78.4	7.18	88 S	40.8	8.46 E			25
26	15.8	46	68.9	7.18	87	41.4	7.81 E			26
27	16.4	73 S	103	8.36	121 S	88.7	8.47 E			27
28	15.3	83	156	8.83	98	80.2	8.72 E			28
29	19.3	82	183	4.83	36	15.0	7.81 E			29
30	20.0	87 S	150	5.80 E	23	11.5	8.12 E			30
31				7.25 E	18	11.3				31
TOTAL	372.68		2 590.4	273.68		1 505.8	248.01		179.71	TOTAL

ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY - STATION NO. 05MJ001

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m³/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
MAR 21	09:15	0.5	16.1	B	75.0		DH48	21	544														
APR 11	15:40	8.0	46.2	B	75.0		DH59	265															
APR 11	15:50	8.0	11.6	B	115	M	DH59	217	380														
APR 11	15:55	8.0	9.56	B	95.0	M	DH59	248	378														
APR 11	16:00	8.0	8.01	B	75.0	M	DH59	286	385														
APR 11	16:05	8.0	9.68	B	60.0	M	DH59	287	388	23	28	57	75	95	98	100				2	70	28
APR 11	16:10	8.0	8.38	B	40.0	M	DH59	287	386	21	26	59	83	96	96	98	99	100		2	72	26
APR 13	21:10	8.0	16.6		75.0		DH59	56	380														
APR 18	20:00	8.0	59.1		75.0		DH59	284															
APR 18	20:45	8.0	58.9		75.0		DH59	282	480	21	30	51	84	93	99	99	100			1	69	30
APR 20	20:30	8.0	42.1		75.0		DH59	188															
APR 21	12:35	8.0	43.3		75.0		DH59	163															
APR 23	18:00	8.0	38.7		75.0		DH59	143															
APR 26	20:30	7.5	31.2		75.0		DH59	124	348														
APR 27	20:30	8.0	36.6		75.0		DH59	171															
MAY 02	10:40	10.0	48.3		75.0		DH59	265	387	19	28	42	77	97	97	99	100			3	69	28
MAY 02	20:45	13.0	45.8		75.0		DH59	268															
MAY 04	20:30	11.0	45.8		75.0		DH59	236															
MAY 07	18:15	14.0	51.8		75.0		DH59	211															
MAY 09	20:30	14.0	52.0		75.0		DH59	231	440														
MAY 11	15:00	15.0	59.0		75.0		DH59	230															
MAY 13	20:30	13.0	54.6		75.0		DH59	300															
MAY 15	15:00	13.0	73.3		75.0		DH59	328	417	19	28	48	84	98	97	99	99	100		3	71	28
MAY 17	20:30	14.0	79.6		75.0		DH59	302	483	15	18	40	88	98	99	99	100			1	81	18
MAY 19	21:15	15.0	81.1		75.0		DH59	268															
MAY 21	18:30	17.0	80.8		75.0		DH59	270															
MAY 23	17:30	18.0	77.8		75.0		DH59	228															
MAY 25	13:00	24.0	76.5		75.0		DH59	243	451														
MAY 27	20:00	20.0	72.9		75.0		DH59	214															
MAY 29	20:00	25.0	67.5		75.0		DH59	200															
MAY 31	20:45	25.0	63.6		75.0		DH59	194	427														
MAY 31	20:45	25.0	63.6		75.0		DH59	228	435														
JUN 04	17:00	25.0	58.5		75.0		DH59	190															
JUN 08	21:00	24.0	51.3		75.0		DH59	240	418														
JUN 11	18:00	27.0	46.3		75.0		DH59	223															
JUN 13	20:30	23.0	48.2		75.0		DH59	239															
JUN 15	20:30	24.0	48.4		75.0		DH59	248	410														
JUN 17	17:00	24.0	47.4		75.0		DH59	251															
JUN 21	14:05	25.0	11.3		120	M	DH59	285	421	18	34	65	81	95	98	100				2	64	34
JUN 21	14:10	25.0	11.0		95.0	M	DH59	269	418	13	28	59	80	96	98	99	100			2	68	28
JUN 21	14:15	25.0	11.0		75.0	M	DH59	336	411	28	35	62	78	96	98	99	100			4	61	35
JUN 21	14:20	25.0	11.4		55.0	M	DH59	341	402	23	27	45	68	93	99	99	100			1	72	27
JUN 21	14:25	25.0	8.85		35.0	M	DH59	331	407	24	37	59	78	95	97	98	100			3	60	37
JUN 23	21:00	24.0	48.4		75.0		DH59	307															
JUN 25	21:00	24.0	47.1		75.0		DH59	283															
JUN 27	21:00	25.0	47.3		75.0		DH59	285	442														
JUN 29	17:00	24.0	46.5		75.0		DH59	289															
JUL 02	18:00	25.0	44.0		75.0		DH59	268															
JUL 04	19:30	25.0	44.0		75.0		DH59	300	430														
JUL 06	17:00	25.0	45.5		75.0		DH59	348															
JUL 08	19:00	28.0	47.1		75.0		DH59	292															
JUL 10	17:00	25.0	48.0		75.0		DH59	241	408														
JUL 12	16:00	23.0	48.2		75.0		DH59	248	405														
JUL 14	13:00	21.0	37.3		75.0		DH59	238															
JUL 16	13:00	21.0	35.8		75.0		DH59	236															
JUL 18	15:00	23.0	31.5		75.0		DH59	131															
JUL 20	18:00	25.0	27.1		75.0		DH59	137	388														
JUL 22	18:00	25.0	23.4		75.0		DH59	118															
JUL 25	19:00	25.0	18.1		75.0		DH59	119															
JUL 28	12:45	25.0	15.1		75.0		DH59	94	428														
JUL 31	18:00	25.0	13.5		75.0		DH59	72															
AUG 03	20:00	28.0	12.7		75.0		DH59	88															
AUG 08	13:30	27.0	11.1		75.0		DH59	88	488														
AUG 10	18:00	28.0	11.2		75.0		DH59	88															
AUG 13	18:00	24.0	10.8		75.0		DH59	78	507														
AUG 23	13:30	18.0	10.8		75.0		DH59	78															
AUG 28	18:00	17.0	10.0		75.0		DH59	188															
AUG 29	20:00	18.0	10.5		75.0		DH59	78															
SEP 01	18:30	20.0	10.2		75.0		DH59	83	481														
SEP 03	18:00	20.0	10.2		75.0		DH59	113															
SEP 05	18:00	18.0	8.44		75.0		DH59	80															
SEP 12	20:00	13.0	10.4		75.0		DH59	88															
SEP 15	18:00	12.0	11.4		75.0		DH59	70	495														
SEP 18	19:30	10.0	11.3		75.0		DH59	82															
SEP 21	17:15	10.0	11.3		75.0		DH59	77															
SEP 23	14:05	12.0	17.7		75.0		DH59	77	494														
SEP 24	19:30	12.0	18.4		75.0		DH59	84															
SEP 27	18:00	12.0	17.2		75.0		DH59	83															
SEP 30	18:00	13.0	20.4		75.0		DH59	83															
OCT 04	14:05	9.0	3.88		115	M	DH59	58	484														
OCT 04	14:20	9.0	3.78		95.0	M	DH59	48	487														
OCT 04	14:30	9.0	3.76		75.0	M	DH59	48	471														
OCT 04	14:35	9.0	3.83		60.0	M	DH59	47	488														
OCT 04	14:40	9.0	3.20		45.0	M	DH59	52	423														
OCT 04	16:00	9.0	13.0		75.0		DH59	67	462														
OCT 07	19:30	8.0	6.71		75.0		DH59	72															
OCT 10	18:00	8.0	7.02		75.0		DH59	68															
OCT 13	18:15	10.0	7.18		75.0		DH59	35	487														
OCT 16	18:30	10.0	7.52		75.0		DH59	71															
OCT 19	18:00	10.0	7.35		75.0		DH59	36															
OCT 22	17:00	8.0	6.78		75.0		DH59	95	428														
OCT 25	18:15	8.0	7.18		75.0		DH59	86															
OCT 27	18:30	1.0	6.88		75.0		DH59	147	424														
NOV 02	10:40	1.0	7.46	B	75.0		DH59	5	488														
NOV 02	17:00	0.5	7.37	W	75.0		DH59	18															
NOV 05	18:15	1.0	8.51	W	75.0		DH59	36															
NOV 08	15:00	2.0	11.0	W	75.0		DH59	39	466														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 75.0 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): B - ICE CONDITIONS W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS
VERTICAL SYMBOL(S): M - A SEDIMENT MEASUREMENT VERTICAL

MANITOBA

ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY - STATION NO. 05MJ001

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)			SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)			SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)			SUSPENDED SEDIMENT LOAD TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT STANDARD ERROR OF MEAN %
1956	---PCP------	MANUAL	870	APR 25		110	MAY 31		40 200	APR 25		844 000	---	---	---
1957	---PCC------	MANUAL	1 370	MAY 02		170	JUN 24		24 100	MAY 02		830 000	---	---	---
1958	---P--------	MANUAL	2 270	APR 08	*	125	APR 30		48 000	APR 08		288 000	---	---	---
1959	---P--------	MANUAL	1 880	APR 15		205	APR 30		19 300	APR 15		87 200	---	---	---
1961	---P--CCCCCC	MANUAL	780	APR 20		13	AUG 21		3 530	APR 19		17 500	---	---	---
1962	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 410	APR 24		20	JAN 23		37 300	APR 24		283 000	1 140	1 140	---
1963	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 480	APR 11		42	MAR 28		18 200	APR 11		257 000	1 030	1 080	5.1
1964	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 490	APR 16		16	APR 10		29 400	APR 16		320 000	1 270	1 150	6.0
1965	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 370	APR 16		22	NOV 25		37 200	APR 16		598 000	2 380	1 480	21.4
1966	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	835	APR 13		20	FEB 14		22 900	APR 13		532 000	2 130	1 500	17.4
1967	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 170	APR 20		14	DEC 01		23 200	APR 20		413 000	1 680	1 500	14.2
1968	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 000	APR 12		11	NOV 20		12 000	APR 11		181 000	823	1 480	18.2
1969	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	2 110	APR 16		4	MAR 21	*	56 900	APR 17	*	887 000	3 870	1 730	19.3
1970	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 080	APR 30		27	OCT 07		24 600	APR 30		577 000	2 250	1 780	15.9
1971	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	835	APR 17		28	MAR 28		9 880	APR 17		405 000	1 530	1 780	15.3
1972	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	844	MAY 03		13	AUG 28		13 900	MAY 03		548 000	2 080	1 780	13.7
1973	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	429	APR 05		42	FEB 14		2 320	APR 05		81 200	338	1 880	15.9
1974	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 680	APR 23		88	OCT 21		49 400	APR 23		844 000	3 340	1 780	15.1
1975	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 390	MAY 03		42	APR 03		21 800	MAY 03		835 000	3 220	1 890	14.3
1976	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 220	APR 15		48	JAN 18		38 200	APR 15		1 080 000	4 320	2 050	14.8
1977	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	204	APR 13		13	MAR 18		1 030	APR 13		48 700	117	1 830	15.6
1978	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 180	APR 21		83	OCT 04		14 300	APR 21		232 000	848	1 870	15.7
1979	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 180	APR 21		47	SEP 12		26 300	APR 28		1 030 000	4 120	1 980	15.3
1980	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	845	APR 17		27	MAR 20		7 280	APR 17		105 000	382	1 910	15.7
1981	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	306	APR 08		11	SEP 28		1 180	APR 02		35 700	120	1 820	18.4
1982	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 180	APR 15		8	MAR 28		26 100	APR 15		285 000	1 030	1 780	18.1
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	885	APR 15		41	DEC 14		17 800	APR 15		485 000	1 780	1 780	15.3
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	858	JUN 20		10	MAR 22		3 840	JUN 22		91 500	344	1 720	15.8
1985	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 500	JUN 13		25	NOV 25		18 000	APR 11		338 000	1 320	1 700	15.1
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 040	APR 8		36	MAR 6		24 300	APR 05		418 000	1 640	1 700	14.8
1987	--CCCCCCCC--	MANUAL	1 490	APR 8		32	OCT 31		23 800	APR 08		244 000	895	1 670	14.3
1988	--CCCCCCCCP-	MANUAL	348	JUL 8		8	NOV 3		3 000	MAY 20		113 000	458	1 830	14.4

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND - STATION NO. 05MH005

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 49 41 54 N LONG 99 53 56 W
DRAINAGE AREA: 152 000 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 126 000 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO OCT 31

REMARKS:DEC 1987 NOV DEC JAN * FEB SAMPLED ONLY ABOVE SPECIFIED FLOWS

	MAR			APR			MAY			
DAY	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	11.1 B	15	14.4	17.4 B	38	54.1	48.8	197	797	1
2	11.6 B	15	14.9	19.3 B	38	63.4	47.6	201 S	827	2
3	9.63 B	15	13.6	21.8 B	40	75.7	47.9	185	766	3
4	9.74 B	15	13.5	23.7 B	43 S	88.1	48.1	188 S	896	4
5	9.40 B	15	13.1	21.2 B	49	89.8	46.1	182	873	5
6	9.63 B	15	13.9	22.9 B	86	131	49.4	190 S	883	6
7	9.69 B	15	13.4	31.5 B	482	1 260	52.2	192 S	878	7
8	10.2 B	15	14.1	31.3 B	412 S	1 110	50.0	233	1 210	8
9	10.1 B	17	14.8	28.4	230	525	54.8	280	1 480	9
10	11.1 B	17	16.3	27.4	115 S	272	57.4	281	1 640	10
11	11.4 B	17	17.2	31.3	188 S	454	71.0	301 S	1 860	11
12	11.3 B	17	16.6	45.6	402 S	1 580	74.8	327	2 110	12
13	10.0 B	17	14.7	56.6	884 S	4 050	78.0	349	2 380	13
14	9.54 B	17	14.0	72.6	507 S	3 180	80.8	372 S	2 600	14
15	10.0 B	17	14.7	85.9	416 S	2 370	81.4	377	2 650	15
16	12.3 B	17	18.1	58.7	375 S	1 800	62.5	388 S	2 610	16
17	11.8 B	16	16.6	52.2	330 S	1 510	64.0	387	2 690	17
18	12.4 B	16	18.3	49.9	284 S	1 140	64.2	343 S	2 500	18
19	13.0 B	16	21.3	46.0	202 S	803	64.5	315	2 300	19
20	14.1 B	19	23.1	41.0	166 S	656	63.3	288 S	2 080	20
21	13.4 B	20	23.2	37.7	152 S	495	61.4	271 S	1 810	21
22	14.2 B	21	25.8	35.5	116 S	382	60.0	263 S	1 780	22
23	14.2 B	21 S	26.8	36.1	112 S	389	78.1	243 S	1 880	23
24	15.3 B	21	27.6	41.8	157 S	588	77.3	233 S	1 880	24
25	15.1 B	33	38.0	43.8	181 S	685	74.9	242 S	1 870	25
26	15.1 B	26	40.7	45.1	178 S	692	73.0	248 S	1 880	26
27	15.6 B	27	38.6	46.1	167 S	665	71.0	253 S	1 890	27
28	16.6 B	28	40.8	46.8	175 S	707	68.2	242	1 630	28
29	17.1 B	30	44.3	46.8	189	781	66.2	230 S	1 320	29
30	16.7 B	31	44.7	46.8	194	784	65.1	230 S	1 240	30
31	16.2 B	34	47.8				63.8	230 S	1 270	31
TOTAL	395.42		714.2	1 203.6		27 322.1	2 136.8		80 100	TOTAL

	JUN			JUL			AUG			
DAY	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	81.9	237	1 270	47.6	190 S	785	11.2	37 S	36.1	1
2	81.6	236 S	1 260	48.3	188	785	11.3	35	35.4	2
3	89.8	232 S	1 200	48.0	187	776	11.5	33	33.8	3
4	88.0	222 S	1 110	47.8	187	774	11.5	42 S	41.7	4
5	88.2	220	1 070	48.5	186 S	779	11.3	41	40.0	5
6	84.0	225 S	1 060	48.8	184	835	11.1	40	38.4	6
7	82.8	219 S	988	53.9	231 S	1 080	10.5	38	35.4	7
8	82.3	215	990	51.8	237	1 080	10.8	38	38.4	8
9	82.0	219 S	984	48.5	215	901	10.9	38	35.8	9
10	81.3	216 S	988	43.3	178	868	10.7	37	34.2	10
11	82.0	222 S	997	40.5	150 S	525	10.3	38 S	33.0	11
12	81.5	225	1 000	38.3	133 S	440	10.9	40	37.7	12
13	80.7	226 S	990	38.2	140 S	482	11.6	47	47.1	13
14	80.1	226 S	974	37.0	134	428	11.3	48 S	44.8	14
15	80.5	223 S	973	33.6	127	371	11.1	42	40.3	15
16	82.0	226 S	1 020	30.4	120 S	315	11.3	40 S	38.1	16
17	82.1	226	1 030	28.2	116	283	12.0	48 S	47.7	17
18	82.6	218 S	985	28.7	114	283	12.5	47	50.8	18
19	82.6	231 S	1 050	28.2	105 S	258	12.2	48 S	50.8	19
20	82.1	232	1 040	27.0	88	205	12.0	48	50.8	20
21	81.8	230	1 030	26.8	78 S	181	11.8	48	50.0	21
22	81.7	227 S	1 010	25.1	88	138	11.4	50	49.2	22
23	82.1	226 S	1 020	21.7	88	124	11.2	51	49.4	23
24	81.1	232	1 020	18.8	81	103	11.8	51	50.7	24
25	80.8	252 S	1 100	17.8	87 S	88.7	11.8	52	53.1	25
26	80.2	251	1 080	18.8	81 S	89.7	11.8	53	53.1	26
27	48.4	236	1 020	14.0	48	58.3	11.8	54 S	54.1	27
28	48.7	226	951	13.1	44 S	49.8	11.8	55	55.1	28
29	48.8	213	853	13.4	40	42.8	11.4	57	55.1	29
30	47.9	200	824	11.7	38 S	38.4	11.3	59	57.8	30
31				11.8	31	31.1	10.8	61 S	55.9	31
TOTAL	1 877.8		30 930	1 004.3		12 930.8	351.8		1 371.8	TOTAL

B - ICE CONDITIONS S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND - STATION NO. 05MH003

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

	SEP			OCT						
DAY	DAILY DISCHARGE (m^3/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m^3/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m^3/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	10.4	81	54.8	7.24	10	5.28				1
2	9.75	81	51.4	7.02	10	5.07				2
3	9.53	80	49.4	6.95	10	5.00				3
4	9.43	80	48.9	6.78	11	5.42				4
5	9.21	59	48.9	6.56	11	5.25				5
6	9.13	59	48.5	6.64	11	5.31				6
7	9.07	58	45.5	6.43	12	5.67				7
8	8.94	58	44.6	6.37	12 S	5.60				8
9	8.77	57	43.2	6.41	12	5.85				9
10	8.78	58	44.0	6.33	11	5.02				10
11	11.2	82	79.3	6.28	11	5.87				11
12	12.2	86	90.7	6.20	10	5.36				12
13	12.0	82 S	85.0	6.19	10 S	5.35				13
14	12.2	81	85.4	6.34	11	6.03				14
15	11.2	78	75.5	6.54	13 S	7.35				15
16	11.0	73	69.4	6.10	12	6.32				16
17	11.0	87	83.7	6.86	14	8.06				17
18	11.1	82	89.6	6.92	14	8.37				18
19	12.2	86 S	88.0	7.06	14	8.54				19
20	12.3	49	52.1	7.31	14	8.84				20
21	11.3	42	41.0	7.19	14	8.70				21
22	9.85	38 S	29.8	7.06	13	7.93				22
23	8.94	30	23.2	6.99	13	7.85				23
24	8.34	26	16.7	6.87	13	7.72				24
25	7.90	21 S	14.3	6.99	12	7.25				25
26	7.82	18	12.2	6.26 B	12	6.48				26
27	7.66	15	9.80	6.06 B	12	6.26				27
28	7.80	11 S	7.22	4.42 B	12	4.58				28
29	7.77	10	6.71	4.59 B	11	4.36				29
30	7.86	10	6.81	5.42 B	11	5.16				30
31				7.23	11	6.87				31
TOTAL	284.16		1 384.54	200.40		205.58				TOTAL

B - ICE CONDITIONS

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND - STATION NO. 05MH005

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
MAR 23	14:20	0.5	14.2	B	44.0	X	DH48	21	577														
APR 04	13:30	1.0	33.4	B	10LB	X	DH48	44															
APR 08	10:10	5.0	32.2	B	MID		DH59	433	883														
APR 10	11:00	5.0	37.2		MID		DH59	111	484														
APR 11	09:30	5.0	39.6		MID		DH59	144															
APR 12	10:00	5.0	42.9		MID		DH59	386															
APR 13	10:00	5.0	66.5		MID		DH59	879															
APR 13	12:00	5.0	70.6		MID		DH59	751	489	9	12	20	42	74	91	93	98	100			9	79	12
APR 14	09:00		73.7		MID		DH59	498	488	12	16	32	61	77	87	92	99	100			13	71	16
APR 15	09:00	5.0	67.1		MID		DH59	420															
APR 16	09:30	5.0	60.0		MID		DH59	386															
APR 17	10:00	5.0	52.8		MID		DH59	334															
APR 18	09:00	5.0	50.4		MID		DH59	272															
APR 19	09:00	5.0	46.2		MID		DH59	202															
APR 20	17:00	7.0	40.2		MID		DH59	182															
APR 21	10:00	4.0	37.7		MID		DH59	167															
APR 22	09:00	5.0	35.2		MID		DH59	114	388														
APR 23	09:30	5.0	37.5		MID		DH59	107															
APR 24	09:30	7.0	42.1		MID		DH59	154															
APR 25	09:00	5.0	43.4		MID		DH59	163															
APR 26	09:00	5.0	46.1		MID		DH59	176															
APR 27	08:30	5.0	46.8		MID		DH59	188															
APR 28	08:30	5.0	46.8		MID		DH59	170															
APR 28	11:20	12.0	48.5		MID		DH59	184	427														
MAY 02	09:00	11.0	47.6		MID		DH59	202															
MAY 04	10:30	7.0	48.2		MID		DH59	168															
MAY 06	09:00	9.0	48.6		MID		DH59	157	438														
MAY 07	11:30	12.0	52.3		MID		DH59	181															
MAY 11	17:00	18.0	71.8		MID		DH59	304															
MAY 14	11:00	13.0	80.4		MID		DH59	373	500	21	28	50	67	81	88	88	98	100			14	67	29
MAY 15	09:00	11.0	81.8		MID		DH59	388	487	17	23	46	63	78	83	87	95	100			17	80	23
MAY 16	10:30	14.0	84.5		MID		DH59	347	481	21	28	49	67	80	86	90	97	100			14	80	28
MAY 20	13:00	12.0	82.8		MID		DH59	283	428	19	22	45	67	80	87	91	96	100			13	85	22
MAY 21	09:00	15.0	81.1		MID		DH59	274	448	22	28	52	69	81	85	88	94	100			14	80	25
MAY 22	09:00	16.0	80.0		MID		DH59	254															
MAY 23	09:00	16.0	78.3		MID		DH59	244															
MAY 24	09:00	17.0	77.3		MID		DH59	232															
MAY 25	09:00	17.0	75.3		MID		DH59	241															
MAY 26	09:00	18.0	73.1		MID		DH59	248															
MAY 27	09:30	18.0	71.3		MID		DH59	255	441														
MAY 29	10:00	24.0	65.8		MID		DH59	226															
MAY 30	11:00	24.0	65.0		MID		DH59	216															
MAY 31	10:30	25.0	63.5		MID		DH59	238															
JUN 02	09:00	22.0	61.7		MID		DH59	235															
JUN 03	08:30	24.0	60.1		MID		DH59	232	417														
JUN 04	08:00	24.0	58.0		MID		DH59	222															
JUN 06	09:00	24.0	54.2		MID		DH59	227															
JUN 07	08:30	25.0	52.7		MID		DH59	216															
JUN 09	09:00	21.0	52.1		MID		DH59	220															
JUN 10	18:30	26.0	51.7		MID		DH59	217	417														
JUN 11	10:30	24.0	52.1		MID		DH59	224															
JUN 13	10:00	22.0	50.7		MID		DH59	226															
JUN 14	10:30	20.0	49.9		MID		DH59	235															
JUN 15	08:30	18.0	50.2		MID		DH59	222															
JUN 16	08:30	18.0	51.7		MID		DH59	228															
JUN 18	10:00	23.0	52.3		MID		DH59	216															
JUN 19	10:00	24.0	52.8		MID		DH59	232	434	37	31	52	74	91	94	98	98	100			8	83	31
JUN 22	09:00	23.0	51.5		MID		DH59	228															
JUN 23	08:30	21.0	52.1		MID		DH59	226	422	24	33	54	78	91	95	98	98	100			8	83	33
JUN 25	11:00	23.0	50.8		MID		DH59	264	433														
JUL 01	09:00	20.0	47.5		MID		DH59	190	402														
JUL 05	10:00	23.0	46.5		MID		DH59	168															
JUL 07	17:00	25.0	54.3		MID		DH59	243	398														
JUL 11	09:00	21.0	40.5		MID		DH59	151															
JUL 12	12:30	23.0	37.5		MID		DH59	131	421														
JUL 13	11:30	22.0	38.4		MID		DH59	141	437														
JUL 18	11:30	20.0	30.2		MID		DH59	120															
JUL 19	11:30	21.0	28.1		MID		DH59	108	432														
JUL 21	08:00	20.0	25.0		MID		DH59	75															
JUL 25	08:00	21.0	17.8		MID		DH59	58															
JUL 26	08:00	21.0	15.8		MID		DH59	51	473														
JUL 28	08:00	24.0	13.0		MID		DH59	45															
JUL 30	12:30	25.0	11.8		MID		DH59	35															
AUG 01	17:00	21.0	11.3		MID		DH59	35	470														
AUG 04	09:00	18.0	11.7		MID		DH59	42	480														
AUG 11	17:00	25.0	10.3		MID		DH59	38															
AUG 14	09:00	20.0	11.2		MID		DH59	47															
AUG 16	19:00	24.0	11.6		MID		DH59	38															
AUG 17	13:00	22.0	12.0		MID		DH59	47	436														
AUG 19	09:00	20.0	12.2		MID		DH59	48															
AUG 27	17:00	17.0	11.5		MID		DH59	84	443														
AUG 31	09:00	15.0	10.5		MID		DH59	51															
SEP 13	11:30	13.0	11.5		MID		DH59	82	414														
SEP 19	11:00	10.0	13.3		MID		DH59	97	419														
SEP 22	13:00	12.0	9.78		MID		DH59	35															
SEP 25	11:00	11.0	7.80		MID		DH59	21	436														
SEP 26	13:00	10.0	7.84		MID		DH59	11	420														
OCT 06	11:00	10.0	6.33		MID		DH59	12	424														
OCT 13	12:15	12.0	5.15		MID		DH59	10															
OCT 18	17:00	13.0	5.45		MID		DH59	13	431														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT MID (MID STREAM) FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): B - ICE CONDITIONS
VERTICAL SYMBOL(S): X - NOT AT REGULAR SINGLE SAMPLE VERTICAL

MANITOBA

ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND - STATION NO. 05MH005

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)		SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL STANDARD ERROR OF MEAN %
1970	------CCCCC-	MANUAL	743	JUL 28	10	OCT 12	5 310	JUL 28	112 000	. 000	---	---
1971	---CCCCCC---	MANUAL	1 420	APR 17	20	SEP 17	22 600	APR 17	466 000	---	---	---
1972	---CCCCCCCC-	MANUAL	1 300	APR 18	25	AUG 20	26 300	APR 19	701 000	---	---	---
1973	---CCCCCC---	MANUAL	495	JUL 08	39	APR 30	1 070	JUL 08	38 000	---	---	---
1974	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 980	APR 20	8	FEB 12	98 800	APR 20 *	1 320 000	5 330	5 330	---
1975	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 340	APR 21	24	JAN 07	38 300	APR 30	1 340 000	5 370	5 360	0.5
1976	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 310	APR 08	23	OCT 28	98 400	APR 12	1 810 000 *	7 710	6 130	12.9
1977	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	126	MAY 23	14	MAR 14	529	JUL 13	44 700	133	4 030	34.8
1978	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	946	APR 10	19	JAN 12	14 500	APR 09	169 000	831	3 830	38.6
1979	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	2 670	APR 22	26	SEP 21	78 100	APR 23	1 030 000	8 030	4 300	39.1
1980	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	580	APR 17	23	OCT 21	4 970	APR 17	73 700	358	3 720	33.2
1981	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	300	AUG 27	20	JAN 05	493	AUG 28	33 100	89.4	3 270	35.8
1982	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 780	APR 18	8	OCT 18 *	37 000	APR 18	314 000	1 220	3 040	34.6
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 280	APR 21	25	OCT 13	29 700	APR 11	578 000	2 280	3 950	31.4
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	226	JUL 10	11	SEP 25	989	APR 08	48 800	177	2 710	33.8
1985	CCCPCCCCCCCC	MANUAL	3 740	APR 30 *	17	NOV 27	12 100	APR 13	297 000	---	---	---
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 040	APR 5	11	SEP 24	21 000	APR 05	424 000	1 680	3 830	31.0
1987	--CCCCCCCC-	MANUAL	1 360	APR 6	10	SEP 25	39 800	APR 05	308 000	1 240	3 830	30.1
1988	--CCCCCCC--	MANUAL	781	APR 13	10	OCT 13	4 050	APR 13	125 000	519	3 389	30.1

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK - STATION NO. 05LJ047

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 51 06 30 N LONG 99 05 30 W
DRAINAGE AREA: 311 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 33 400 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO NOV 03

REMARKS:

	MAR			APR			MAY			
DAY	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	0 S	0	0	1.08 S	25 S	2.38	8.78	2 630	2 220	1
2	0 S	0	0	4.19 S	255 S	81.4	24.8	4 200	8 000	2
3	0 S	0	0	5.21 S	826 S	372	31.9	4 850 S	12 800	3
4	0 S	0	0	5.88 S	1 210 S	892	10.1	1 890 S	1 470	4
5	0 S	0	0	8.88 S	873 S	876	5.91	778 S	386	5
6	0 S	0	0	7.33 S	424 S	268	4.30	389 S	137	6
7	0 S	0	0	3.76	280 S	84.0	7.20	1 100 S	684	7
8	0.002 S	5	0	3.13	212 S	57.3	8.84	1 680 S	1 150	8
9	0.004 S	5	0	2.02	82 S	8.06	5.80	639 S	328	9
10	0.020 S	4	0.01	1.40	57 S	6.88	3.81	308 S	104	10
11	0.003 S	4	0	1.51	87 S	8.74	3.03	161 S	42.1	11
12	0.002 S	3	0	3.70	208 S	48.8	2.80	128 S	26.3	12
13	0 S	0	0	2.48	143 S	30.8	2.80	148 S	32.0	13
14	0 S	0	0	1.88	88 S	8.87	2.11	145	26.4	14
15	0 S	0	0	1.28	45 S	4.80	5.71	1 410 S	698	15
16	0 S	0	0	1.32	61 S	5.82	5.19	583 S	281	16
17	0 S	0	0	1.18	57 S	5.61	3.38	235 S	68.2	17
18	0 S	0	0	0.780	25 S	1.84	2.80	187 S	41.8	18
19	0 S	0	0	0.884	30 S	1.70	3.37	253 S	73.7	19
20	0 S	0	0	0.838	26 S	1.18	2.85	131 S	28.8	20
21	0.300 S	23	0.57	0.478	18 S	0.78	2.03	85	14.8	21
22	0.400 S	21	0.73	0.408	13 S	0.48	1.87	67	8.22	22
23	0.530 S	30 S	0.92	0.388	11 S	0.34	1.43	34 S	4.30	23
24	0.617 S	17 S	1.30	0.481	17	0.86	1.23	25 S	2.88	24
25	0.636 S	19	1.04	0.418	26 S	0.83	0.945	18 S	1.47	25
26	0.469 S	23	0.88	0.511	25 S	1.55	0.882	14 S	1.03	26
27	0.336 S	20	0.58	0.717	41 S	2.54	0.828	8 S	0.84	27
28	0.282 S	20	0.45	1.78	230 S	33.8	0.685	5	0.38	28
29	0.158 S	19	0.26	4.81	1 870 S	745	0.623	5 S	0.27	29
30	0.195 S	18	0.18	4.88	1 780	783	0.554	5	0.24	30
31	0.788 S	26	1.86				1.87	55 S	7.94	31
TOTAL	4.618		8.47	88.350		3 730.26	156.477		28 868.33	TOTAL

	JUN			JUL			AUG			
DAY	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	1.08	40	3.77	0.030	12 S	0.02	0	0	0	1
2	0.887	33 S	1.31	0.018	12	0.02	0	0	0	2
3	0.438	16	0.59	0.009	11	0.01	0	0	0	3
4	0.330	13	0.33	0.001	8	0	0	0	0	4
5	0.280	10 S	0.22	0.001	4	0	0	0	0	5
6	0.248	10	0.21	0	0	0	0	0	0	6
7	0.182	17 S	0.26	0.108	41 S	0.38	0	0	0	7
8	0.173	16	0.27	0.067	23	0.17	0	0	0	8
9	0.174	12 S	0.18	0.026	10	0.02	0	0	0	9
10	0.164	11 S	0.15	0.014	6 S	0.01	0	0	0	10
11	0.163	11	0.15	0.011	10 S	0.01	0	0	0	11
12	0.162	11	0.15	0.008	11	0.01	0	0	0	12
13	0.168	10	0.09	0.011	12 S	0.01	0	0	0	13
14	0.101	10 S	0.08	0.014	11	0.01	0	0	0	14
15	0.168	10 S	0.14	0.012	10	0.01	0	0	0	15
16	0.180	10	0.15	0.012	10	0.01	0	0	0	16
17	0.100	9	0.08	0.008	8	0.01	0	0	0	17
18	0.077	7	0.05	0	0	0	0.005	8	0	18
19	0.068	6	0.03	0	0	0	0.011	13	0.01	19
20	0.048	5 S	0.02	0	0	0	0.004	12	0	20
21	0.038	8	0.03	0	0	0	0.071	51 S	0.31	21
22	0.028	5	0.01	0	0	0	0.108	31	0.26	22
23	0.030	8 S	0.02	0	0	0	0.031	18 S	0.05	23
24	0.038	5	0.02	0	0	0	0.018	18	0.03	24
25	0.047	8 S	0.03	0	0	0	0.007	18	0.01	25
26	0.035	8	0.02	0	0	0	0.003	18	0	26
27	0.021	5	0.01	0	0	0	0.001	5	0	27
28	0.030	8 S	0.01	0	0	0	0.005	4	0	28
29	0.026	8	0.01	0	0	0	0.008	7 S	0.01	29
30	0.021	8	0.01	0	0	0	0.006	7	0	30
31				0	0	0	0.002	3	0	31
TOTAL	5.153		6.42	0.356		0.70	0.282		0.70	TOTAL

S - ICE CONDITIONS

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK - STATION NO. 05LJ047

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	NOV DAILY DISCHARGE (m^3/s)	NOV MEAN CONCENTRATION (mg/L)	NOV DAILY LOAD (t)	DAY
1	0	0	0	0.026	5	0.01		5		1
2	0.002	3	0	0.018	9	0.01		5		2
3	0	0	0	0.011	11 S	0.01		5 S		3
4	0	0	0	0.003	8	0				4
5	0	0	0	0	0	0				5
6	0	0	0	0.029	8 S	0.02				6
7	0	0	0	0.018	8	0.01				7
8	0	0	0	0.009	8	0.01				8
9	0	0	0	0	0	0				9
10	0	0	0	0	0	0				10
11	0	0	0	0	0	0				11
12	0	0	0	0	0	0				12
13	0.021	9	0.02	0.009	8 S	0.01				13
14	0.011	10	0.01	0.013	12	0.01				14
15	0.013	9	0.01	0.018	13	0.02				15
16	0.027	10	0.02	0.014	13	0.02				16
17	0.028	11 S	0.03	0.014	12 S	0.01				17
18	0.031	11	0.03	0.012	12	0.01				18
19	0.048	10	0.04	0.015	13	0.02				19
20	0.065	10	0.06	0.018	12	0.02				20
21	0.115	13	0.13	0.018	11	0.02				21
22	0.068	8	0.04	0.018	11	0.02				22
23	0.032	7	0.02	0.018	11	0.02				23
24	0.081	10	0.05	0.014	10	0.01				24
25	0.031	7	0.02	0.012	10	0.01				25
26	0.080	4 S	0.02	0.010	9	0.01				26
27	0.068	5	0.03	0.003 B	9	0				27
28	0.065	5 S	0.04	0.003 B	9	0				28
29	0.118	6 S	0.06	0.002 B	9	0				29
30	0.078	5	0.04	0.001 B	9	0				30
31				0.002 B	8	0				31
TOTAL	0.865		0.67	0.326		0.36				TOTAL

EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK - STATION NO. 05LJ047

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
MAR 23	14:00	1.0	0.830	S	WELS	X	DIP	20	248														
MAR 24	10:00	0.5	0.817	W	WELS	X	DIP	18	233														
MAR 24	17:00	1.0	0.817	W	WELS	X	DIP	18															
APR 01	16:35	0.5	1.08	W	WELS	X	DIP	23	248														
APR 02	12:35	2.0	4.15	W	WELS	X	DIP	80															
APR 02	16:30	0.5	4.15	W	33.0		DHS8	588	196	12	21	33	80	83	94	98	100			6	73	21
APR 03	13:30	0.5	5.95	S	33.0		DHS8	635															
APR 03	20:30	0.5	3.76	S	33.0		DHS8	483	204	10	13	22	38	80	80	98	99	100		20	67	13
APR 04	08:30	0.5	4.41	S	33.0		DHS8	523	212	14	18	32	49	72	88	98	100			12	70	18
APR 04	18:40	1.0	9.78	S	33.0		DHS8	2480	238	7	13	20	34	65	73	83	94	100		27	60	13
APR 05	10:35	1.0	6.68	W	33.0		DHS8	768	223	18	25	38	45	69	73	94	100			27	48	25
APR 05	17:05	3.0	6.86	W	33.0		DHS8	820	211	18	24	36	53	70	83	93	99	100		16	58	26
APR 06	08:30	0.5	5.15		33.0		DHS8	543															
APR 06	17:50	3.0	5.44		33.0		DHS8	484															
APR 06	18:45	3.0	5.22		33.0		DHS8	473															
APR 07	10:00	0.5	3.38		33.0		DHS8	318															
APR 07	17:20	3.0	4.25		33.0		DHS8	321															
APR 08	08:40	0.5	3.42		33.0		DHS8	245															
APR 08	17:00	0.5	2.87		33.0		DHS8	193	234														
APR 08	08:45	0.5	1.70		WELS	X	DIP	58	241														
APR 09	20:00	0.5	2.08		33.0		DHS8	80															
APR 10	11:00	1.0	1.24		33.0		DHS8	50															
APR 10	18:20	4.0	1.84		33.0		DHS8	85															
APR 11	08:05	0.5	0.844		33.0		DHS8	48															
APR 11	18:50	9.0	2.04		33.0		DHS8	84	279														
APR 12	08:50	0.5	2.20		33.0		DHS8	103															
APR 12	18:00	8.0	2.93		33.0		DHS8	274	239	44	58	78	86	94	98	98	100			4	38	58
APR 13	10:00	0.5	2.47		33.0		DHS8	106															
APR 13	18:10	8.0	2.86		33.0		DHS8	172															
APR 14	14:00	2.0	1.91		33.0		DHS8	73	250														
APR 14	19:00	8.0	2.32		33.0		DHS8	81	258														
APR 15	14:25	8.0	1.38		33.0		DHS8	52															
APR 15	20:00	8.0	1.84		33.0		DHS8	87															
APR 16	10:30	8.0	1.21		33.0		DHS8	48															
APR 16	17:40	8.0	1.44		33.0		DHS8	61															
APR 17	12:00	0.5	1.24		33.0		DHS8	83															
APR 17	18:50	8.0	1.37		33.0		DHS8	43															
APR 18	13:30	4.0	0.888		33.0		DHS8	33															
APR 18	19:40	8.0	0.952		33.0		DHS8	28															
APR 19	13:30	4.0	0.721		33.0		DHS8	35	331														
APR 20	13:40	4.0	0.704		33.0		DHS8	33															
APR 20	19:30	8.0	0.834		33.0		DHS8	34															
APR 21	18:55	9.0	0.480		33.0		DHS8	21	347														
APR 22	13:15	4.0	0.398		33.0		DHS8	17															
APR 22	19:00	4.0	0.484		33.0		DHS8	10															
APR 23	12:45	8.0	0.480		33.0		DHS8	9															
APR 25	18:15	4.0	0.884		33.0		DHS8	41															
APR 26	18:15	4.0	0.892		33.0		DHS8	39															
APR 26	18:15	10.0	0.402		33.0		DHS8	23															
APR 27	10:00	4.0	0.822		33.0		DHS8	80															
APR 27	17:30	13.0	0.884		33.0		DHS8	31															
APR 27	18:00	13.0	0.758		33.0		DHS8	23															
APR 28	19:45	13.0	1.71		33.0		DHS8	188															
APR 29	11:30	9.0	4.38		33.0		DHS8	1870	284	34	55	72	82	87	87	98	100			3	43	54
APR 29	11:31	9.0	4.38		33.0		DHS8	1800	288	30	53	73	81	87	86	98	100			3	45	53
MAY 03	08:45	3.0	36.2		33.0		DHS8	5280	272	12	32	55	77	85	91	95	99	100		8	59	33
MAY 03	08:46	3.0	36.1		33.0		DHS8	5280	248	16	35	58	75	85	91	94	99	100		8	52	39
MAY 03	19:35	4.0	17.7		33.0		DHS8	3070	284	29	40	55	67	79	86	89	95	100		15	45	40
MAY 03	19:36	4.0	17.7		33.0		DHS8	3770	247	25	37	46	61	68	73	78	100			27	36	37
MAY 04	20:30	4.0	7.88		33.0		DHS8	1280	288	38	61	72	82	92	96	98	100			5	44	51
MAY 04	20:31	4.0	7.86		33.0		DHS8	1230	272	46	63	73	84	92	95	98	100			5	42	53
MAY 05	20:30	9.0	5.15		33.0		DHS8	887	267	37	59	76	90	96	98	98	100			2	38	58
MAY 06	09:10	8.0	4.24		33.0		DHS8	377															
MAY 06	12:30	8.0	4.10		33.0		DHS8	383															
MAY 06	19:15	8.0	4.08		33.0		DHS8	333															
MAY 07	08:30	7.0	7.08		33.0		DHS8	1180															
MAY 07	19:00	8.0	8.27		33.0		DHS8	1420															
MAY 08	11:45	8.0	8.37		33.0		DHS8	1780	275														
MAY 08	19:00	13.0	8.38		33.0		DHS8	1280	275	26	38	61	78	90	96	98	100			4	58	38
MAY 09	10:00	9.0	5.98		33.0		DHS8	692															
MAY 09	19:00	12.0	5.14		33.0		DHS8	606															
MAY 10	10:30	8.0	3.98		33.0		DHS8	341															
MAY 10	19:30	12.0	3.52		33.0		DHS8	267															
MAY 11	13:30	11.0	2.97		33.0		DHS8	178	328														
MAY 11	18:30	11.0	2.87		33.0		DHS8	181															
MAY 12	12:00	8.0	2.60		33.0		DHS8	133															
MAY 12	18:45	8.0	2.60		33.0		DHS8	141															
MAY 13	09:50	4.0	2.61		33.0		DHS8	183															
MAY 15	19:30	8.0	7.72		33.0		DHS8	2040	287	22	35	53	76	93	97	98	100			3	52	35
MAY 16	11:00	8.0	8.27		33.0		DHS8	884	287	33	56	74	86	97	98	100				2	43	55
MAY 16	19:45	13.0	4.24		33.0		DHS8	376	310	42	59	78	88	94	97	98	100			3	38	59
MAY 17	10:05	12.0	3.44		33.0		DHS8	244															
MAY 18	09:45	12.0	2.71		33.0		DHS8	142															
MAY 18	18:30	13.0	2.84		33.0		DHS8	138															
MAY 19	10:30	12.0	3.48		33.0		DHS8	261	349														
MAY 20	11:00	15.0	2.86		33.0		DHS8	123															
MAY 23	18:30	17.0	1.40		33.0		DHS8	28															
MAY 24	10:45	14.0	1.25		33.0		DHS8	26															
MAY 25	10:30	16.0	0.943		33.0		DHS8	18															
MAY 26	10:45	15.0	0.823		33.0		DHS8	13	418														
MAY 27	18:30	22.0	0.878		33.0		DHS8	8															
MAY 28	15:00	26.0	0.818		33.0		DHS8	5															
MAY 31	11:15	22.0	2.02		33.0		DHS8	75															
JUN 02	20:30	26.0	0.818		33.0		DHS8	20	384														
JUN 06	12:20	27.0	0.280		33.0		DHS8	10															
JUN 07	20:30	26.0	0.180		33.0		DHS8	20															
JUN 09	11:00	18.0	0.172		33.0		DHS8	12	449														
JUN 10	11:30	24.0	0.158		33.0		DHS8	11															
JUN 14	11:00	18.0	0.097		33.0		DHS8	10															
JUN 15	17:20	22.0	0.162		33.0		DHS8	10	403														
JUN 20	20:15	26.0	0.038		33.0		DHS8	5															
JUN 23	19:30	24.0	0.030		33.0		DHS8	5	543														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 33 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): S - ICE CONDITIONS W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS
VERTICAL SYMBOL(S): X - NOT AT REGULAR SINGLE SAMPLE VERTICAL

CONTINUED

EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK - STATION NO. 05LJ047(CONTINUED)

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)	SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)	TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
JUN 25	21:00	26.0	0.048	33.0	DH59	6															
JUN 26	21:00	23.0	0.031	33.0	DH59	5	556														
JUL 01	12:30	20.0	0.020	33.0	DH59	17															
JUL 07	14:10	24.0	0.081	33.0	DH59	40	714														
JUL 10	20:00	22.0	0.013	33.0	DH59	6															
JUL 11	13:40	21.0	0.010	33.0	DH59	11															
JUL 13	13:00	21.0	0.008	33.0	DH59	12	508														
AUG 21	11:35	18.0	0.025	33.0	DH59	26	745														
AUG 21	20:00	19.0	0.224	33.0	DH59	184	516														
AUG 23	09:45	15.0	0.031	33.0	DH59	18															
AUG 29	17:55	19.0	0.008	33.0	DH59	7	645														
SEP 17	17:00	13.0	0.034	33.0	DH59	11	527														
SEP 26	13:00	9.0	0.073	33.0	DH59	4	437														
SEP 28	16:30	9.0	0.082	33.0	DH59	5	371														
SEP 29	16:00	13.0	0.100	33.0	DH59	8															
OCT 03	17:30	8.0	0.008	33.0	DH59	11															
OCT 06	17:05	12.0	0.031	33.0	DH59	9	601														
OCT 13	15:20	12.0	0.015	33.0	DH59	13	579														
OCT 17	19:00	7.0	0.013	33.0	DH59	12	740														
NOV 03	09:00	0.5	0.199 B	WELD X	DIP	6	361														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 33 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): B - ICE CONDITIONS
VERTICAL SYMBOL(S): X - NOT AT REGULAR SINGLE SAMPLE VERTICAL

EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK - STATION NO. 05LJ047

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)			SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)			SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)			SUSPENDED SEDIMENT LOAD TOTAL FOR PERIOD (TONNES)		SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	STANDARD ERROR OF MEAN %
1980	--CCCCCCCC--	MANUAL	884	APR 19		7	OCT 06		351	APR 19		1 810		8.55	8.55	---
1981	--CCCCCCCC--	MANUAL	1 920	JUN 15		3	JUL 25	*	985	JUN 15		8 080		24.6	15.7	56.1
1982	--CCCCCCCC--	MANUAL	1 730	APR 23		4	SEP 20		2 080	APR 23		9 780		39.6	23.7	40.6
1983	--CCCCCCCC--	MANUAL	2 830	MAY 18		3	APR 11		3 340	APR 26		21 200		68.7	39.6	43.4
1984	--CCCCCCCC--	MANUAL	2 140	MAY 11		4	MAR 28			740	MAY 11		4 490	16.3	35.2	39.6
1985	--CCCCCCCC--	MANUAL	1 700	APR 19		4	SEP 8			3 000	APR 30		18 100	73.8	41.7	31.4
1986	--CCCCCCCCP-	MANUAL	8 040	MAY 6	*	8	JUL 16		35 800	MAY 06	*	82 200	*	254	72.0	44.8
1987	--CCCCCCCCP-	MANUAL	2 070	APR 8		3	OCT 21		1 430	APR 08		6 880		33.3	65.8	43.4
1988	--CCCCCCCCP-	MANUAL	8 380	MAY 3		4	SEP 28		13 800	MAY 03		33 400		136	73.7	36.8

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON - STATION NO. 05SC003

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 50 57 35 N LONG 97 02 10 W
DRAINAGE AREA: 1 270 km²
TYPE OF FLOW: NATURAL
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 556 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO OCT 31

REMARKS:

DAY	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.102 B	84	0.74	0.887 B	30	2.33	0.347	21	0.63	1
2	0.088 B	84	0.85	0.829 B	35	2.81	0.440	22 S	0.84	2
3	0.070 B	84	0.51	2.57 B	40	8.88	0.880	27	2.24	3
4	0.110 B	84	0.80	10.5 B	47 S	43.0	0.617	24	1.26	4
5	0.108 B	84	0.78	15.8 B	59 S	78.5	0.476	19	0.78	5
6	0.104 B	84	0.78	11.5 B	54 S	55.5	0.415	15 S	0.54	6
7	0.108 B	85	0.78	9.36 B	43	34.5	0.427	14	0.52	7
8	0.102 B	84 S	0.74	8.07 B	38 S	18.9	0.887	31	2.84	8
9	0.087 B	84	0.63	4.38 B	32 S	12.1	4.88	130 S	46.5	9
10	0.088 B	84	0.72	3.28 B	30 S	8.50	3.31	85	24.3	10
11	0.106 B	85	0.78	2.87 B	29 S	8.88	2.41	57	11.8	11
12	0.185 B	90	1.21	2.62 B	28 S	8.08	1.82	38	6.47	12
13	0.277 B	92	2.20	3.02 B	32 S	8.61	1.70	32 S	4.70	13
14	0.415 B	94	3.37	1.94 B	33 S	5.53	1.47	26	3.30	14
15	0.489 B	98	4.14	1.73 B	31 S	4.63	1.33	24	2.78	15
16	0.513 B	98	4.34	1.05	36 S	3.27	1.19	19 S	1.95	16
17	0.483 B	89	3.56	0.806	61 S	3.56	1.12	19	1.84	17
18	0.262 B	78	1.79	0.898	58 S	3.48	0.898	22	1.80	18
19	0.128 B	70	0.78	0.858	58 S	2.70	0.898	25	1.84	19
20	0.081 B	58	0.41	0.681	64 S	2.72	0.827	26 S	1.88	20
21	0.118 B	44	0.44	0.445	63 S	2.43	0.555	26	1.25	21
22	0.094 B	31	0.25	0.407	54 S	1.90	0.284	26	0.64	22
23	0.130 B	22	0.25	0.381	52 S	1.71	0.684	25	1.22	23
24	0.387 B	22	0.70	0.358	50 S	1.55	0.857	24 S	1.38	24
25	0.885 B	22	1.30	0.357	47 S	1.45	0.842	24	1.33	25
26	0.887 B	24	1.84	0.413	50	1.78	0.803	22	1.15	26
27	1.07 B	26	2.60	0.414	54	2.29	0.828	20 S	1.08	27
28	1.13 B	28	2.73	0.287	58 S	1.29	0.827	20	1.08	28
29	1.20 B	30	3.11	0.083	35	0.25	0.577	20	1.00	29
30	1.14 B	30	2.86	0.084	20	0.15	0.488	20	0.78	30
31	0.972 B	30	2.52				0.383	19 S	0.86	31
TOTAL	11.868		48.17	82.616		324.45	32.609		133.45	TOTAL

DAY	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	JUL DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m³/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.313	17	0.48	0.168	10	0.15	0.088	18 S	0.15	1
2	0.298	16 S	0.41	0.152	10	0.13	0.119	24	0.25	2
3	0.652	32	1.80	0.170	10	0.15	0.113	32	0.31	3
4	0.734	33	2.09	0.154	8 S	0.12	0.106	35 S	0.35	4
5	0.665	31	1.81	0.169	10	0.15	0.144	37	0.48	5
6	0.388	27 S	0.84	0.167	10	0.14	0.181	30	0.47	6
7	0.264	26	0.57	0.245	10 S	0.21	0.151	21	0.27	7
8	0.167	27	0.44	0.383	11	0.38	0.118	14 S	0.14	8
9	0.186	26 S	0.43	0.706	15	0.88	0.098	13	0.11	9
10	0.126	24	0.30	0.817	18	1.27	0.071	13	0.08	10
11	0.103	27	0.24	0.622	13 S	0.70	0.088	15 S	0.08	11
12	0.107	25	0.23	0.428	12	0.44	0.089	15	0.08	12
13	0.086	23 S	0.17	0.350	12	0.38	0.071	15	0.08	13
14	0.080	21	0.15	0.285	11 S	0.25	0.078	14	0.08	14
15	0.102	18	0.18	0.172	11	0.16	0.081	14 S	0.10	15
16	0.086	18 S	0.13	0.270	23	0.54	0.082	11 S	0.08	16
17	0.068	18	0.14	0.388	33	0.88	0.082	11	0.08	17
18	0.190	21	0.28	0.326	31 S	0.88	0.078	12 S	0.08	18
19	0.184	26	0.44	0.301	30	0.78	0.088	12	0.08	19
20	0.186	27 S	0.38	0.218	27	0.51	0.104	11	0.10	20
21	0.134	24	0.26	0.132	26 S	0.27	0.108	10	0.08	21
22	0.112	18	0.18	0.088	24	0.14	0.118	11 S	0.11	22
23	0.108	18 S	0.15	0.033	21	0.08	0.118	13	0.13	23
24	0.140	18	0.19	0.007	18	0.01	0.118	15	0.15	24
25	0.188	15	0.22	0.042	17 S	0.06	0.108	15	0.15	25
26	0.177	14	0.21	0.105	18	0.17	0.123	15 S	0.15	26
27	0.267	13 S	0.28	0.117	17	0.17	0.121	17	0.15	27
28	0.248	13	0.26	0.131	17 S	0.18	0.134	14	0.15	28
29	0.238	11	0.23	0.121	17	0.18	0.188	14 S	0.15	29
30	0.191	8 S	0.15	0.108	17	0.16	0.148	14	0.15	30
31				0.114	17	0.17	0.134	12	0.14	31
TOTAL	8.804		13.35	7.810		10.85	3.380		5.15	TOTAL

B - ICE CONDITIONS

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON - STATION NO. 05SC002

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1986

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m^3/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.118	11 S	0.11	0.138	29	0.38				1
2	0.108	13	0.12	0.138	30	0.35				2
3	0.100	13	0.11	0.125	31 S	0.33				3
4	0.080	15	0.10	0.123	30	0.32				4
5	0.088	15 S	0.08	0.124	28	0.30				5
6	0.088	14	0.07	0.208	23 S	0.41				6
7	0.085	12	0.08	0.244	25	0.53				7
8	0.065	10 S	0.04	0.171	27	0.40				8
9	0.062	9	0.03	0.140	26	0.31				9
10	0.044	8	0.03	0.125	29 S	0.31				10
11	0.059	25	0.13	0.129 A	32	0.36				11
12	0.085	50 S	0.41	0.114 A	39	0.38				12
13	0.178	83	0.97	0.112 A	44 S	0.43				13
14	0.280	81	1.32	0.110 A	47	0.45				14
15	0.213	85 S	1.01	0.112 A	50	0.48				15
16	0.182	51	0.71	0.138 A	52	0.61				16
17	0.141	48	0.58	0.182 A	60 S	0.84				17
18	0.123	47	0.50	0.198 A	49	0.83				18
19	0.117	43 S	0.43	0.188 A	28	0.47				19
20	0.188	35	0.47	0.180 A	13 S	0.21				20
21	0.384	34	1.07	0.178 A	9	0.14				21
22	0.258	31 S	0.69	0.167 A	10	0.15				22
23	0.182	33 S	0.48	0.178 A	10	0.15				23
24	0.100	28	0.26	0.170 A	10	0.15				24
25	0.140	26	0.31	0.167 A	9	0.13				25
26	0.120	22 S	0.23	0.288 A	11	0.27				26
27	0.151	20	0.21	0.712 A	18	0.88				27
28	0.118	23	0.23	0.327 A	14	0.40				28
29	0.200	26 S	0.45	0.220 A	11	0.21				29
30	0.184	27	0.38	0.184 A	10	0.14				30
31				0.148 A	11	0.14				31
TOTAL	3.881		11.57	5.738		11.64				TOTAL

A - MANUAL GAUGE

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON - STATION NO. 05SC002

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002 .004 .008 .016 .031 .062 .125 .250 .500 1.00 2.00	PERCENT SAND SILT CLAY
MAR 08	11:30	0.5	0.102	W	MID		DH48	84	407		
APR 04	14:20	1.0	13.0	E	17.0		DH59	44	173		
APR 05	12:30	1.0	15.7	E	17.0		DH59	58	166		
APR 06	11:45	1.0	3.10	E	10.0	M	DH59	85	168		
APR 06	11:55	1.0	3.83	E	13.0	M	DH59	86	168		
APR 06	12:10	1.0	3.07	E	16.0	M	DH59	85	170		
APR 06	12:20	1.0	2.78	E	20.0	M	DH59	58	167		
APR 06	12:30	1.0	2.01	E	25.0	M	DH59	86	167		
APR 06	12:40	1.0	12.6	E	17.0		DH59	86	166		
APR 08	11:15	2.0	5.85	E	17.0		DH59	35	186		
APR 08	12:50	2.0	5.79	E	17.0		DH59	36	196		
APR 09	12:40	1.0	3.82	E	17.0		DH59	31	208		
APR 10	12:00	4.0	2.88	E	17.0		DH59	31	228		
APR 11	15:00	4.0	3.47	E	17.0		DH59	38	237		
APR 13	10:30	4.0	2.02	W	17.0		DH59	30	242		
APR 13	15:15	1.0	1.84	E	17.0		DH59	34	262		
APR 14	10:15	2.0	1.84	E	17.0		DH59	32	298		
APR 15	10:30	8.0	1.38		17.0		DH59	31	302		
APR 15	15:45	8.0	0.958		17.0		DH59	36	326		
APR 17	15:45	9.0	0.798		17.0		DH59	56	347		
APR 18	10:00	7.0	0.858		17.0		DH59	59	356		
APR 19	10:15	7.0	0.837		17.0		DH59	55	362		
APR 20	15:45	8.0	0.598		17.0		DH59	70	369		
APR 21	10:00	8.0	0.431		17.0		DH59	80	373		
APR 22	15:15	8.0	0.408		17.0		DH59	80	378		
APR 23	17:00	9.0	0.386		17.0		DH59	83	382		
APR 24	10:15	9.0	0.357		17.0		DH59	48	386		
APR 25	10:00	8.0	0.368		17.0		DH59	48	392		
APR 26	13:00	8.0	0.283		17.0		DH59	84	377		
MAY 02	10:00	10.0	0.457		17.0		DH59	23	414		
MAY 06	10:00	13.0	0.382		17.0		DH59	14	426		
MAY 09	10:00	14.0	4.44		17.0		DH59	108	389		
MAY 13	10:00	14.0	1.85		17.0		DH59	30	449		
MAY 16	20:00	14.0	1.15		17.0		DH59	18	488		
MAY 20	20:00	17.0	0.781		17.0		DH59	26	498		
MAY 24	20:00	18.0	0.884		17.0		DH59	24	484		
MAY 27	20:00	23.0	0.633		17.0		DH59	18	758		
MAY 31	10:00	30.0	0.382		17.0		DH59	17	805		
JUN 02	12:20	28.0	0.300		17.0		DH59	18	838		
JUN 06	20:00	27.0	0.307		17.0		DH59	25			
JUN 09	20:00	25.0	0.138		17.0		DH59	30	495		
JUN 13	20:00	22.0	0.082		17.0		DH59	21			
JUN 16	20:00	22.0	0.090		17.0		DH59	19	494		
JUN 20	20:00	24.0	0.143		17.0		DH59	28			
JUN 23	20:00	20.0	0.108		17.0		DH59	19	495		
JUN 27	20:00	21.0	0.282		17.0		DH59	13			
JUN 30	20:00	28.0	0.183		17.0		DH59	8	380		
JUL 04	20:00	24.0	0.140		17.0		DH59	10			
JUL 07	11:00	24.0	0.255		17.0		DH59	10	789		
JUL 11	20:00	23.0	0.510		17.0		DH59	12			
JUL 14	20:00	25.0	0.228		17.0		DH59	11	383		
JUL 18	20:00	22.0	0.311		17.0		DH59	31			
JUL 21	20:00	24.0	0.100		17.0		DH59	25	378		
JUL 25	20:00	25.0	0.083		17.0		DH59	18			
JUL 28	20:00	24.0	0.144		17.0		DH59	17	379		
AUG 01	20:00	23.0	0.110		17.0		DH59	16			
AUG 04	20:00	22.0	0.118		17.0		DH59	39	392		
AUG 08	20:00	23.0	0.118		17.0		DH59	12			
AUG 11	20:00	24.0	0.074		17.0		DH59	15	376		
AUG 15	20:00	23.0	0.081		17.0		DH59	14			
AUG 18	20:00	23.0	0.078		17.0		DH59	8			
AUG 18	20:00	18.0	0.088		17.0		DH59	14	428		
AUG 22	20:00	17.0	0.114		17.0		DH59	11			
AUG 25	20:00	17.0	0.122		17.0		DH59	15	388		
AUG 29	20:00	18.0	0.158		17.0		DH59	14			
SEP 01	20:00	13.0	0.118		17.0		DH59	11	389		
SEP 05	20:00	14.0	0.088		17.0		DH59	15			
SE 08	20:00	14.0	0.048		17.0		DH59	8	380		
SEP 12	15:00	12.0	0.121		17.0		DH59	58			
SEP 15	15:00	12.0	0.202		17.0		DH59	54	447		
SEP 18	15:00	10.0	0.105		17.0		DH59	42			
SEP 22	15:00	8.0	0.230		17.0		DH59	28	444		
SEP 23	09:50	7.0	0.181		17.0		DH59	34			
SEP 26	15:00	8.0	0.131		17.0		DH59	30			
SEP 29	15:00	7.0	0.382		17.0		DH59	30	408		
OCT 03	15:00	7.0	0.121		17.0		DH59	32			
OCT 06	15:00	6.0	0.262		17.0		DH59	33	878		
OCT 10	15:00	7.0	0.130		17.0		DH59	28			
OCT 13	15:00	5.0	0.105		17.0		DH59	45	843		
OCT 17	15:00	4.0	0.155		17.0		DH59	61			
OCT 20	15:00	3.0	0.178		17.0		DH59	8	803		
NOV 01	11:15	1.0	0.148	V	17.0		DH59	13	484		

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 17.0 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): E - ICE CONDITIONS V - DAILY MEAN; MANUAL GAUGE W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS
VERTICAL SYMBOL(S): M - A SEDIMENT MEASUREMENT VERTICAL

MANITOBA

ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON - STATION NO. 05SC002

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)	SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)	SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)	SUSPENDED SEDIMENT LOAD TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT STANDARD ERROR OF MEAN %
1988	--CCCCCCCCP-	MANUAL	105 MAY 9 *	9 JUN 30 *	78.5 APR 05 *	858 *	2.28	2.28	---

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

RED RIVER AT EMERSON - STATION NO. 05OC001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1982

LOCATION: LAT 49 00 30 N LONG 97 12 40 W
DRAINAGE AREA: 104 000 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

INTERNATIONAL GAUGING STATION

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 287 000 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO NOV 10

REMARKS:DEC. 07, NOV, DEC, JAN * FEB SAMPLED ONLY ABOVE SPECIFIED FLOWS

	MAR			APR			MAY			
DAY	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	16.3 B	10	14.1	173 B	106	1 980	50.1	170	738	1
2	16.7 B	10	14.4	187 B	118	1 910	48.0	188 S	780	2
3	17.0 B	10	14.7	200 B	132	2 280	45.6	183	764	3
4	17.3 B	10	14.8	220 B	148 S	2 630	44.2	188 S	722	4
5	17.6 B	10	15.2	252 B	165 S	3 590	43.3	174	651	5
6	18.1 B	10	15.6	328 B	278 S	7 850	42.6	182 S	688	6
7	18.7 B	10	16.2	428 B	704 S	26 800	42.2	185	802	7
8	19.8 B	10	17.1	444 B	680 S	33 600	41.6	178 S	832	8
9	20.0 B	10	17.3	411	782 S	27 600	40.7	186	881	9
10	20.3 B	11	18.3	377	786 S	24 900	40.2	147 S	511	10
11	21.4 B	11	20.3	343	844 S	19 100	40.2	137	478	11
12	23.7 B	13	26.6	308	800 S	15 900	40.0	137 S	473	12
13	28.4 B	14	34.4	284	843 S	12 400	39.6	136	484	13
14	39.0 B	15	50.5	220	486 S	9 280	39.3	139 S	472	14
15	61.7 B	18	88.0	182	420	8 900	38.7	143	478	15
16	87.8 B	21	158	155	384 S	4 870	38.2	145	478	16
17	103 B	23	205	135	384 S	4 280	38.2	145 S	478	17
18	108 B	24	220	120	338 S	3 510	38.0	145	476	18
19	105 B	25	227	107	292 S	2 700	38.4	144	476	19
20	98.2 B	26	223	96.6	284 S	2 200	38.0	141 S	463	20
21	92.4 B	26	208	88.3	238 S	1 820	37.5	134	434	21
22	88.7 B	26	195	81.6	204 S	1 440	36.6	120 S	376	22
23	82.7 B	26	188	76.3	188	1 310	35.3	128 S	381	23
24	80.7 B	27	188	72.2	213	1 330	33.7	142	413	24
25	80.8 B	33	223	68.2	223 S	1 310	32.3	183 S	486	25
26	80.8 B	39	272	65.3	217 S	1 220	31.4	185	448	26
27	87.7 B	48	371	62.2	188	1 010	31.5	155	422	27
28	104 B	58	530	58.8	155 S	789	32.7	181 S	485	28
29	124 B	72	771	55.6	144	884	35.6	213	655	29
30	144 B	80	995	52.7	183 S	897	54.6	301 S	1 420	30
31	161 B	81	1 270				78.6	571	3 880	31
TOTAL	1 981.8		6 639.8	5 826.8		224 870	1 267.6		20 671	TOTAL

	JUN			JUL			AUG			
DAY	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	74.5	707	4 580	21.0	100	181	7.72	121	80.7	1
2	66.5	688 S	3 380	20.6	100	180	7.18	118	71.6	2
3	61.6	482	2 410	19.7	100 S	170	6.76	112	65.6	3
4	55.5	337 S	1 620	18.1	98	153	6.48	107	59.8	4
5	46.9	268	1 220	16.6	96	138	6.23	104	56.0	5
6	44.0	258	981	17.0	97	142	6.08	104 S	54.7	6
7	39.5	234	806	17.7	99	151	6.16	105	55.8	7
8	37.8 A	218	707	18.2	100	157	6.20	106	56.6	8
9	33.5	204 S	596	18.3	99	157	6.28	107	56.1	9
10	30.9	187	499	17.1	94	139	6.47	108	60.4	10
11	28.0	175	436	15.8	90 S	121	6.74	110	64.1	11
12	27.9	165 S	398	14.4	90	113	6.97	113	68.0	12
13	26.6	164	376	13.5	91	108	7.33	118	75.4	13
14	24.4	178	368	12.1	95	99.3	7.66	118 S	80.6	14
15	22.8	180	351	11.2	102	98.7	8.08	114	78.7	15
16	21.1	177 S	323	10.6	105	95.3	8.32	110 S	78.1	16
17	20.4	188	298	9.93	108	90.8	8.56	108	80.5	17
18	20.2	188	272	9.75	108	89.3	8.91	143	87.0	18
19	19.4	148	248	9.38	108 S	88.0	9.24	121	88.5	19
20	18.7	136 S	220	9.08	105	82.2	9.83	134	110	20
21	18.6	131	213	8.85	104	79.6	9.80	151	128	21
22	19.2	128 S	212	8.75	104	78.8	10.2	171	151	22
23	19.3	123	205	8.87	104 S	80.0	10.5	178 S	160	23
24	19.8	119	202	9.38	108	86.1	10.7	178	165	24
25	19.8	113	194	9.80	118	98.2	10.4	178	158	25
26	20.1	108	188	10.3	128	111	9.48	172 S	140	26
27	20.7	103	184	11.5	136	135	8.77	169	126	27
28	21.1	100 S	182	11.7	140	142	8.08	167 S	117	28
29	21.0	100	181	10.3	136	121	7.80	164	101	29
30	20.8	100	181	9.07	132 S	103	7.34	138 S	88.6	30
31				8.18	127	89.8	7.17	132	81.8	31
TOTAL	926.3		21 887	408.81		3 978.8	247.24		2 867.6	TOTAL

A - MANUAL GAUGE B - ICE CONDITIONS S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

RED RIVER AT EMERSON - STATION NO. 05OC001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1986

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	NOV DAILY DISCHARGE (m^3/s)	NOV MEAN CONCENTRATION (mg/L)	NOV DAILY LOAD (t)	DAY
1	7.01	132 S	79.8	20.0	174	301	8.85 S	41	34.8	1
2	6.82	132	77.8	17.8	186	281	8.87 S	36 S	28.0	2
3	6.88	133	78.5	16.9	186	261	9.01	28	21.8	3
4	6.83	136 S	78.7	16.2	183	227	8.18	24	16.9	4
5	8.37	140	77.1	16.5	186 S	212	8.10	24	16.8	5
6	6.32	148	79.8	14.8	148	181	8.48	24	17.8	6
7	6.08	184 S	80.8	13.5	133	155	8.68	24 S	18.0	7
8	6.04	180	78.3	12.2	114	120	8.02	25	18.5	8
9	8.80	142	72.4	10.8	97 S	80.5	8.15	31	24.5	9
10	5.87	133	84.0	9.55	86	72.8	8.14	38 S	27.8	10
11	5.80	122 S	88.0	8.18	85	80.8	8.87			11
12	5.84	114	85.8	7.50	84	84.4	8.88			12
13	5.86	104	80.0	7.28	83 S	82.3	8.86			13
14	5.53	97	46.3	7.11	83	81.0	8.00 S			14
15	5.70	94 S	46.3	6.80	83	48.5	8.78 S			15
16	5.86	95	48.3	6.72	83 S	48.2	8.00 S			16
17	8.06	88	81.2	6.46	80	44.8	8.00 S			17
18	8.26	102	86.1	6.33	71	38.8	7.00 S			18
19	8.42	108 S	88.4	6.63	81 S	34.4	8.84 S			19
20	8.31	108	86.8	6.72	80	34.8	9.28 S			20
21	8.23	111	89.7	6.84	80	38.0	10.1 S			21
22	8.47	113 S	83.2	6.72	80	34.8	10.3 S			22
23	7.38	102	84.2	6.84	81	38.0	9.81 S			23
24	9.10	92 S	72.3	6.80	81	35.8	9.20 S			24
25	14.1	97	118	6.83	81 S	36.0	8.85 S			25
26	20.3	120	210	6.82	81	35.5	8.68 S			26
27	24.3	156	326	7.08 E	81	37.4	8.12 S			27
28	25.4	178	393	8.78 E	81 S	38.8	8.06 S			28
29	24.8	183	387	7.08 E	80	38.7	8.08 S			29
30	23.4	180	366	7.78 E	85	37.0	8.04 S			30
31				8.14 E	49	38.7				31
TOTAL	283.31		3 335.7	298.05		2 740.8	283.21		228.8	TOTAL

RED RIVER AT EMERSON - STATION NO. 05DC001

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m³/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
APR 04	13:00	1.0	320	W	132		DH59	151	385														
APR 04	16:00	1.0	320	W	132		DH59	155															
APR 05	08:00	1.0	282	W	132		DH59	159															
APR 05	11:30	1.0	252	W	132		DH59	164															
APR 05	19:00	1.0	252	W	132		DH59	176															
APR 06	08:00	1.5	328	W	132		DH59	220	413														
APR 06	16:00	2.0	328	W	132		DH59	323															
APR 07	08:00	2.0	428	W	132		DH59	552															
APR 07	16:00	2.0	428	W	132		DH59	680	388	24	50	71	87	98	98	100				2	46	50
APR 08	08:00	2.0	444	W	132		DH59	663	381	28	44	62	82	90	93	98	98	100		7	48	44
APR 08	13:55	2.0	82.8	B	98.0	M	D74	818	378	28	43	57	82	90	94	98	98	100		8	51	42
APR 08	14:00	2.0	87.0	B	118	M	D74	908	378	27	45	58	84	92	96	97	100			4	51	45
APR 08	14:05	2.0	88.7	B	132	M	D74	889	380	27	45	66	82	93	98	98	100			4	51	45
APR 08	14:10	2.0	72.0	B	140	M	D74	888	387	18	53	67	86	95	98	99	100			2	45	53
APR 08	14:15	2.0	103	B	152	M	D74	894	382	22	48	59	84	94	98	100				2	50	48
APR 09	08:00	2.0	411	H	132		DH59	743	361														
APR 09	08:05	2.0	411	H	132		DH59	628	357														
APR 09	16:00	3.0	411	H	132		DH59	771	367														
APR 09	16:05	3.0	411	H	132		DH59	770	358														
APR 10	08:00	3.0	377	H	132		DH59	762															
APR 10	16:00	4.0	377	H	132		DH59	784															
APR 11	07:00	4.0	343	H	132		DH59	688	350														
APR 11	08:45	4.0	84.8		86.0	M	P61	876	354	44	52	76	84	93	95	98	100			5	43	52
APR 11	08:46	4.0	84.8		86.0	M	P61	846	350	46	54	77	87	94	98	98	98	100		4	42	54
APR 11	08:50	4.0	70.8		116	M	P61	847	348	33	47	72	88	94	97	98	100			3	50	47
APR 11	08:51	4.0	70.6		116	M	P61	835	350	48	63	78	87	94	97	98	100			3	36	59
APR 11	08:55	4.0	73.1		132	M	P61	868	342	44	56	78	87	96	97	99	100			3	38	58
APR 11	08:56	4.0	73.1		132	M	P61	816	368	39	56	74	85	91	93	95	98	100		7	37	56
APR 11	10:00	4.0	83.2		140	M	P61	813	356	40	57	75	84	91	93	96	98	100		7	36	57
APR 11	10:01	4.0	83.2		140	M	P61	823	363	33	57	72	87	93	96	98	100			4	38	57
APR 11	10:05	4.0	80.0		152	M	P61	813	362	37	57	74	86	95	98	98	100			4	38	57
APR 11	10:06	4.0	80.0		152	M	P61	842	356	48	60	78	87	93	97	98	100			3	37	60
APR 12	08:00	5.0	308	H	132		DH59	599	362														
APR 12	08:01	5.0	305	H	132		DH59	632	362														
APR 13	16:00	5.0	284	H	132		DH59	515	374														
APR 13	16:01	5.0	284	H	132		DH59	533	383														
APR 14	20:00	5.0	220	H	132		DH59	482															
APR 16	11:00	7.0	155	H	132		DH59	284															
APR 17	15:00	7.0	135	H	132		DH59	389															
APR 18	04:00	8.0	120	H	132		DH59	282	445														
APR 18	08:00	8.0	107	H	132		DH59	298															
APR 20	12:00	7.0	96.5	H	132		DH59	295	439														
APR 21	08:00	8.0	88.3	H	132		DH59	244															
APR 22	08:00	8.0	81.5	H	132		DH59	206															
APR 25	12:00	7.0	88.3	H	132		DH59	235	474	29	59	78	92	96	99	99	100			1	40	59
APR 26	16:00	8.0	85.3	H	132		DH59	213															
APR 26	16:01	8.0	85.3	H	132		DH59	216															
APR 28	07:00	8.0	58.9	H	132		DH59	158	487														
APR 30	07:00	11.0	52.7	H	132		DH59	148															
MAY 02	07:00	13.0	48.0	H	132		DH59	167															
MAY 04	19:00	14.0	44.2	H	132		DH59	187															
MAY 06	20:30	14.0	42.6	H	132		DH59	181	491														
MAY 08	11:00	13.0	41.6	H	132		DH59	177															
MAY 10	19:00	15.0	40.2	H	132		DH59	142															
MAY 12	19:00	15.0	40.0	H	132		DH59	137	537														
MAY 14	08:00	14.0	38.3	H	132		DH59	138															
MAY 17	20:00	14.0	38.2	H	132		DH59	145															
MAY 20	10:30	14.0	38.0	H	132		DH59	143	509														
MAY 22	19:00	14.0	38.5	H	132		DH59	120															
MAY 23	20:00	16.0	35.3	H	132		DH59	130															
MAY 25	19:00	18.0	33.3	H	132		DH59	188	539														
MAY 28	08:00	22.0	32.7	H	132		DH59	153															
MAY 30	19:30	24.0	54.8	H	132		DH59	380															
JUN 02	08:00	25.0	68.5	H	132		DH59	614	378	30	54	84	94	96	98	100				1	35	64
JUN 04	19:00	28.0	56.8	H	132		DH59	318															
JUN 08	09:00	28.0	33.8	H	132		DH59	209	547														
JUN 12	19:00	26.0	27.9	H	132		DH59	163															
JUN 16	21:00	23.0	21.1	H	132		DH59	175	527														
JUN 20	19:00	28.0	18.7	H	132		DH59	135															
JUN 22	08:45	24.0	18.2	H	132		DH59	128	588														
JUN 28	19:00	24.0	21.1	H	132		DH59	100	552														
JUL 03	17:00	24.0	18.7	H	132		DH59	100															
JUL 11	19:00	24.0	15.8	H	132		DH59	85	514														
JUL 18	10:30	23.0	9.28	H	132		DH59	105	561														
JUL 23	07:00	22.0	8.87	H	132		DH59	104	725														
JUL 30	07:00	24.0	8.07	H	132		DH59	133	727														
AUG 06	07:00	25.0	8.08	H	132		DH59	104	721														
AUG 14	07:00	28.0	7.88	H	132		DH59	130	536														
AUG 18	15:00	28.0	8.32	H	132		DH59	109															
AUG 23	09:10	20.0	0.841		3.0	I	DH59	173	467														
AUG 23	09:15	20.0	2.78		8.0	I	DH59	174	476														
AUG 23	09:20	20.0	1.54		8.0	I	DH59	178	488	42	58	85	89	95	98	98	100			4	30	58
AUG 23	09:25	20.0	3.73		13.0	I	DH59	178	477														
AUG 23	09:30	20.0	1.85		16.0	I	DH59	178	472														
AUG 23	09:50	20.0	10.8	M	132		DH59	182	475														
AUG 26	19:00	18.0	8.48	M	132		DH59	171															
AUG 28	19:00	18.0	8.08	M	132		DH59	167															
AUG 30	19:00	18.0	7.34	M	132		DH59	132	524														
SEP 01	19:00	18.0	7.01	M	132		DH59	132															
SEP 04	19:00	18.0	8.52	M	132		DH59	137															
SEP 07	19:00	18.0	8.08	M	132		DH59	155	522														
SEP 11	19:00	18.0	5.80	M	132		DH59	120															
SEP 15	19:00	18.0	5.70	M	132		DH59	84	527														
SEP 18	19:00	12.0	5.42	M	132		DH59	107															
SEP 22	11:50	12.0	5.47	M	132		DH59	115	487														
SEP 24	19:00	12.0	5.10	M	132		DH59	82															
OCT 08	19:00	13.0	15.5	M	132		DH59	158	527														
OCT 09	19:00	12.0	10.5	M	132		DH59	84															
OCT 13	19:00	11.0	7.28	M	132		DH59	83	388														
OCT 16	19:00	11.0	6.72	M	132		DH59	84															
OCT 19	19:00	10.0	6.53	M	132		DH59	80	564														
OCT 25	19:00	5.0	6.63	M	132		DH59	81	713														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 132 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): B - ICE CONDITIONS M - DAILY MEAN W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS

VERTICAL SYMBOL(S): I - A SEDIMENT MEASUREMENT VERTICAL NOT AT THE REGULAR MEASUREMENT CROSS-SECTION

M - A SEDIMENT MEASUREMENT VERTICAL

CONTINUED

RED RIVER AT EMERSON - STATION NO. 05OC001(CONTINUED)

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)	TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
OCT 28	10:00	0.0	5.78	W	132	DH59	61															
NOV 02	10:00	1.0	5.67	W	132	DH59	33	687														
NOV 07	10:00	2.0	5.88	H	132	DH59	24															
NOV 10	10:00	2.0	5.14	H	132	DH59	35	782														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 132 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): H - DAILY MEAN W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS

RED RIVER AT EMERSON - STATION NO. 05OC001

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)			MINIMUM (mg/L)			SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)			TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	STANDARD ERROR OF MEAN %
1956	---PC--------	MANUAL	885	APR 21		285	MAY 10		38 300	APR 23		898 000	---	---	---
1961	---P---------	MANUAL	310	APR 19		130	APR 25		1 970	APR 18		7 910	---	---	---
1978	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	733	JUL 17		19	FEB 08		85 100	APR 11	*	1 130 000	4 580	4 580	---
1979	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	823	JUL 07		12	JAN 23		46 800	APR 26		1 800 000	* 6 100	5 340	14.2
1980	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	885	APR 08		10	FEB 12		33 400	APR 09		388 000	1 480	4 050	33.8
1981	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 580	MAY 30		9	JAN 16		22 000	JUL 03		372 000	1 480	3 400	34.1
1982	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	881	JUN 09		9	JAN 05		33 200	APR 17		846 000	3 390	3 400	26.4
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	886	JUN 18		8	FEB 07	*	23 200	APR 09		782 000	3 020	3 340	22.1
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	881	JUN 13		10	JAN 5		32 700	JUN 13		732 000	2 940	3 280	18.1
1985	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 830	MAY 17	*	9	DEC 5		84 000	MAY 17		1 210 000	4 900	3 480	18.8
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	844	OCT 3		10	FEB 17		25 900	MAR 31		1 050 000	4 230	3 570	14.5
1987	--CCCCCCCP-	MANUAL	1 830	JUL 25		7	MAR 4		38 500	JUL 27		818 000	3 330	3 540	13.1
1988	--CCCCCCCP-	MANUAL	818	APR 8		34	NOV 7		33 600	APR 08		287 000	1 170	3 330	14.1

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

RED RIVER NEAR LOCKPORT - STATION NO. 05OJ010

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 50 06 26 N LONG 96 55 54 W
DRAINAGE AREA: 287 000 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 934 000 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO NOV 30

REMARKS:DEC. 1987, NOV, DEC, JAN * FEB SAMPLED ONLY ABOVE SPECIFIED FLOWS

DAY	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	DAY
1	19.8 B	B	13.8	180 B	116	1 800	76.0	387 S	3 410	1
2	20.1 B	B	13.9	190 B	184	3 020	76.8	240 S	1 870	2
3	20.3 B	B	14.0	220 B	222	4 220	76.0	77 S	506	3
4	20.6 B	B	14.2	280 B	218	4 800	77.0	81 S	539	4
5	21.0 B	B	14.5	300 B	336	8 120	80.0	53 S	412	5
6	21.6 B	B	14.9	348 B	363 S	7 310	82.8	67 S	536	6
7	22.2 B	B	17.3	440	319 S	12 100	86.1	48 S	389	7
8	23.0 B	10	18.9	641	716 S	33 600	86.8	52 S	463	8
9	24.0 B	11	22.8	838	980 S	49 000	86.4	43 S	384	9
10	26.0 B	12	25.9	830	1 130 S	81 700	86.0	36 S	298	10
11	26.5 B	13	29.6	521	1 110 S	50 000	102	40 S	353	11
12	28.0 B	14	33.8	500	826 S	35 800	106	51 S	476	12
13	30.0 B	16	41.6	460	1 100 S	43 700	108	47 S	439	13
14	32.0 B	18	49.8	400	2 880 S	96 800	108	39 S	367	14
15	36.0 B	21	65.3	370	914 S	29 200	116	44 S	441	15
16	40.0 B	24	82.9	300	440 S	11 400	118	41 S	418	16
17	80.0 B	30	166	260	442 S	9 950	117	86 S	866	17
18	90.0 B	42	327	218	394 S	7 320	117	71 S	718	18
19	120 B	55	570	188	482 S	7 830	121	80 S	823	19
20	124 B	45	482	181	319 S	4 440	126	41 S	448	20
21	122 B	39 S	411	147	216 S	2 740	123	75 S	797	21
22	120 B	38	404	135	176 S	2 050	117	48 S	486	22
23	118 B	40	408	122	177 S	1 870	116	39 S	388	23
24	114 B	37	364	107	248 S	3 220	117	34 S	344	24
25	112 B	40	387	98.3	238 S	2 020	114	43 S	424	25
26	110 B	41	390	88.7	124 S	1 040	112	32 S	310	26
27	108 B	40	373	78.2	68 S	462	108	32 S	299	27
28	108 B	41	386	78.0	51 S	344	106	27 S	247	28
29	110 B	38	361	77.0	51 S	339	103	23 S	206	29
30	127 B	54	593	76.0	81 S	532	103	50 S	445	30
31	140 B	71	859				110	84 S	808	31
TOTAL	2 100.2		9 985.4	7 908.2		453 217	3 248.2		16 934	TOTAL

DAY	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	JUL DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m³/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	DAY
1	126	54	583	88.8	59	341	24.2	33 S	69.0	1
2	136	38 S	447	86.2	57 S	328	22.8	33	65.3	2
3	136	40	467	85.2	56	337	21.8	28 S	54.9	3
4	130	45 S	505	84.3	62 S	344	20.2	28	50.6	4
5	122	48	506	83.9	54	288	18.2	28 S	45.6	5
6	114	51 S	502	83.4	42 S	230	18.7	28	42.0	6
7	106	56	504	84.3	47	261	18.4	33 S	38.6	7
8	98.8	61 S	520	85.7	50 S	284	18.1	33	34.4	8
9	92.0	55	437	86.0	57	335	18.1	33 S	36.0	9
10	86.2	44 S	324	87.7	67 S	382	19.0	34	38.4	10
11	81.2	41	288	88.6	83	637	19.4	28 S	41.9	11
12	79.8	42 S	290	84.6	136 S	782	19.8	34	41.1	12
13	78.6	44	300	88.9	101	833	20.6	32 S	38.0	13
14	78.8	50 S	340	84.6	86 S	273	21.8	32	41.1	14
15	77.8	47	316	81.6	53	236	23.1	33 S	46.8	15
16	75.6	46 S	300	48.7	56 S	240	23.4	28	80.6	16
17	72.3	49	306	46.2	59	224	23.8	34 S	89.3	17
18	71.8	61 S	378	44.2	57 S	218	23.8	78	184	18
19	70.3	53	321	42.1	46	178	23.1	137 S	273	19
20	69.6	44 S	264	39.8	42 S	144	22.8	186	347	20
21	69.3	59 S	353	36.1	42	131	24.7	147 S	314	21
22	69.4	57 S	342	35.4	36 S	110	25.4	67 S	147	22
23	68.8	55	326	35.0	39	118	26.0	47 S	105	23
24	68.2	64 S	318	34.0	41 S	120	26.2	44	99.8	24
25	67.8	55	322	32.0	38	105	26.0	43 S	94.3	25
26	68.2	54 S	318	31.3	33 S	88.2	25.8	41	90.3	26
27	68.6	53	316	30.2	28	75.7	25.2	40 S	87.1	27
28	68.1	52 S	310	28.9	30 S	74.8	22.6	41	80.1	28
29	67.8	57	334	28.0	33	78.8	22.0	40 S	76.0	29
30	67.6	61 S	356	26.9	33 S	74.4	21.4	37	68.4	30
31				26.7	33	71.1	20.8	34 S	60.2	31
TOTAL	2 884.7		11 194	1 818.2		7 818.1	686.4		2 788.8	TOTAL

B - ICE CONDITIONS

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

RED RIVER NEAR LOCKPORT - STATION NO. 05OJ010

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	NOV DAILY DISCHARGE (m^3/s)	NOV MEAN CONCENTRATION (mg/L)	NOV DAILY LOAD (t)	DAY
1	19.8	31	53.3	41.8	38	139	15.0	187 S	303	1
2	19.4	37 S	45.2	41.1	34 S	121	16.0	281 S	388	2
3	19.1	36	42.9	37.7	33	107	17.6	330 S	487	3
4	18.4	27 S	42.9	31.1	31	83.3	16.0	83 S	129	4
5	18.0	68	87.1	26.1	29 S	70.4	16.5	14 S	22.6	5
6	17.1	127 S	188	25.7	28 S	84.4	15.5	19 S	30.3	6
7	16.8	84	133	23.6	26	67.6	20.0	19 S	32.8	7
8	16.3	33 S	46.2	22.3	27 S	62.0	20.5	18 S	31.9	8
9	19.0	26	35.8	20.6	28	49.8	20.0	18	31.1	9
10	18.3	26 S	36.6	19.7	32 S	54.5	20.0	19	31.1	10
11	19.7	35	37.6	19.6	33	55.8	19.2	19	29.9	11
12	18.1	27 S	42.2	18.8	33 S	53.8	17.0	17	25.0	12
13	18.3	28	44.3	17.6	33	50.2	16.0	18	22.1	13
14	18.1	29 S	45.4	17.3	31 S	48.1	14.7 E	15	19.1	14
15	17.9	27	41.8	17.3	30	44.9	15.5 E	19	20.1	15
16	17.7	35 S	38.3	17.5	28 S	43.6	16.5 E	19	21.4	16
17	17.8	35	38.7	17.0	30	44.1	13.3 E	18	18.4	17
18	18.2	23 S	38.2	16.5	29 S	41.3	13.0 E	19	16.8	18
19	19.3	31	51.7	16.4	24	34.0	11.8 E	16	16.3	19
20	19.5	38 S	64.0	16.7	18 S	28.0	11.2 E	13	11.8	20
21	19.4	37	62.0	16.2	17 S	23.6	11.6 E	13	12.3	21
22	19.4	33 S	55.3	16.1	20 S	27.8	12.0 E	12	12.4	22
23	24.4	38	80.1	16.0	25 S	34.6	13.0 E	13	13.5	23
24	28.3	43 S	105	60.0	10 S	83.1	15.0 E	13	16.8	24
25	27.1	33	77.3	58.0	17 S	83.3	16.0 E	15	20.7	25
26	31.4	34 S	95.1	55.0	17 S	80.6	15.0 E	15	20.7	26
27	36.9	23	73.3	48.0	16 S	71.8	13.0 E	15	16.8	27
28	43.1	37 S	101	35.0	22 S	65.5	12.5 E	13	14.0	28
29	44.5	30	116	33.0	23 S	68.7	12.5 E	13	14.3	29
30	42.8	33 S	121	18.0	18 S	28.0	14.2 E	13	15.9	30
31				18.0	32 S	30.4				31
TOTAL	678.1		1 996.3	813.3		1 801.8	469.3		1 743.6	TOTAL

RED RIVER NEAR LOCKPORT - STATION NO. 05OJ010

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE VERTICAL SAMPLING (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
MAR	21 12:45	0.5	122	W	95.0		DH56	29	501														
APR	05 10:05	0.5	346	W	95.0		D49	241	437														
APR	05 16:31	5.0	368	W	95.0		D49	237															
APR	07 17:05	4.0	440	W	95.0		D49	346															
APR	08 08:00	3.0	541	W	95.0		D49	709	339														
APR	08 17:45	2.0	541	W	95.0		D49	787	335	20	52	71	84	94	96	99	100			2	46	52
APR	09 17:43	2.0	538	W	95.0		D49	1080	374	23	47	71	81	96	96	99	100			2	51	47
APR	10 12:33	2.0	530	W	95.0		D49	1110	374	27	50	72	86	96	96	99	100			2	48	50
APR	11 14:30	4.0	98.1		190	M	D49	1040	347	44	63	78	88	96	97	99	100			3	44	53
APR	11 14:35	4.0	118		118	M	D49	1080	351	40	60	74	87	96	97	99	100			3	47	50
APR	11 14:40	4.0	105		95.0	M	D49	1070	358	41	62	78	88	97	98	99	100			2	46	52
APR	11 14:45	4.0	115		75.0	M	D49	1080	352	35	45	74	89	96	96	99	100			2	48	49
APR	11 14:50	4.0	85.8		50.0	M	D49	1070	355	25	49	73	89	99	99	99	100			1	50	49
APR	11 15:00	3.0	521	W	95.0		D49	886															
APR	12 16:24	5.0	500	W	95.0		D49	813															
APR	13 16:29	5.0	480	W	95.0		D49	1130	337														
APR	14 17:14	5.0	400	W	95.0		D49	2660															
APR	16 17:42	8.0	370	W	95.0		D49	987															
APR	16 17:37	8.0	300	W	95.0		D49	437	370														
APR	17 14:04	5.0	250	W	95.0		D49	466	380	15	35	54	70	89	97	99	100			3	62	35
APR	18 16:34	7.0	215	W	95.0		D49	377	389	22	53	77	88	96	96	99	99	100		4	43	53
APR	19 17:56	9.0	188	W	95.0		D49	536															
APR	20 16:30	7.0	161	W	95.0		D49	350															
APR	21 16:57	7.0	147	W	95.0		D49	199															
APR	22 17:03	7.0	135	W	95.0		D49	181															
APR	23 17:28	6.0	123	W	95.0		D49	159	396														
APR	24 16:53	9.0	107	W	95.0		DH59	400	419	37	34	58	78	90	93	95	99	100		7	59	34
APR	25 17:11	9.0	96.3	W	95.0		DH59	190	417														
APR	26 16:32	9.0	95.7	W	95.0		DH59	112															
APR	27 08:40	8.0	79.3	W	95.0		DH59	70															
APR	27 16:30	9.0	79.3	W	95.0		DH59	95															
APR	28 17:12	9.0	78.0	W	95.0		DH59	49															
APR	28 16:57	11.0	77.0	W	95.0		DH59	80															
APR	30 16:45	11.0	78.0	W	95.0		DH59	95	418														
MAY	01 16:07	12.0	78.0	W	95.0		DH59	492	427	18	22	36	57	75	85	91	98	100		14	64	22
MAY	02 16:36	13.0	75.5	W	95.0		DH59	188															
MAY	03 17:48	14.0	76.0	W	95.0		DH59	67															
MAY	04 16:33	14.0	77.0	W	95.0		DH59	83															
MAY	05 17:37	12.0	80.0	W	95.0		DH59	93															
MAY	06 17:11	15.0	82.8	W	95.0		DH59	74															
MAY	07 17:50	14.0	85.1	W	95.0		DH59	37															
MAY	08 16:07	14.0	86.8	W	95.0		DH59	83	440														
MAY	09 16:31	14.0	88.4	W	95.0		DH59	42															
MAY	10 12:00	14.0	88.0	W	95.0		DH59	31															
MAY	11 17:00	15.0	102	W	95.0		DH59	42															
MAY	12 16:36	15.0	106	W	95.0		DH59	55	471														
MAY	13 16:23	14.0	108	W	95.0		DH59	45															
MAY	14 17:53	14.0	109	W	95.0		DH59	38															
MAY	15 16:06	13.0	116	W	95.0		DH59	48	456														
MAY	16 17:16	14.0	116	W	95.0		DH59	36															
MAY	17 16:28	14.0	117	W	95.0		DH59	64															
MAY	18 16:41	14.0	117	W	95.0		DH59	78															
MAY	19 16:58	15.0	121	W	95.0		DH59	55	474														
MAY	20 17:47	14.0	126	W	95.0		DH59	38															
MAY	21 17:43	14.0	123	W	95.0		DH59	33															
MAY	22 16:11	17.0	117	W	95.0		DH59	28															
MAY	23 16:37	17.0	116	W	95.0		DH59	44	502														
MAY	24 16:31	17.0	117	W	95.0		DH59	39															
MAY	25 16:53	17.0	114	W	95.0		DH59	44															
MAY	26 16:48	18.0	112	W	95.0		DH59	28															
MAY	27 09:50		108	W	95.0		DH59	31	491														
MAY	27 16:30	18.0	108	W	95.0		DH59	36	490														
MAY	28 21:24	19.0	106	W	95.0		DH59	23															
MAY	29 16:27	21.0	103	W	95.0		DH59	23															
MAY	30 17:31	23.0	103	W	95.0		DH59	61															
MAY	31 16:27	24.0	110	W	95.0		DH59	88															
JUN	03 16:16	25.0	136	W	95.0		DH59	34	487														
JUN	04 20:03	28.0	130	W	95.0		DH59	47															
JUN	05 16:30	27.0	114	W	95.0		DH59	53															
JUN	06 16:14	26.0	96.6	W	95.0		DH59	52	530														
JUN	10 14:39	25.0	85.2	W	95.0		DH59	43															
JUN	12 16:09	25.0	78.6	W	95.0		DH59	42	472														
JUN	14 17:55	22.0	76.6	W	95.0		DH59	53															
JUN	16 17:17	23.0	76.6	W	95.0		DH59	48															
JUN	18 18:24	23.0	71.8	W	95.0		DH59	85															
JUN	20 16:04	23.0	69.5	W	95.0		DH59	48	469														
JUN	21 08:40	23.0	12.9		190	M	DH59	80	469														
JUN	21 08:45	23.0	20.5		115	M	DH59	80	467														
JUN	21 08:50	23.0	17.7		95.0	M	DH59	82	466														
JUN	21 08:55	23.0	14.3		75.0	M	DH59	83	466														
JUN	21 10:00	23.0	13.5		50.0	M	DH59	83	469														
JUN	22 17:43	23.0	68.4	W	95.0		DH59	88	434														
JUN	24 16:41	24.0	68.3	W	95.0		DH59	95															
JUN	26 17:47	24.0	66.3	W	95.0		DH59	84															
JUN	28 20:28	24.0	65.1	W	95.0		DH59	91															
JUN	30 17:37	24.0	67.8	W	95.0		DH59	83	469														
JUL	02 16:53	23.0	66.3	W	95.0		DH59	98															
JUL	04 17:14	24.0	64.3	W	95.0		DH59	91															
JUL	06 16:31	24.0	63.4	W	95.0		DH59	43	463														
JUL	08 21:08	25.0	65.7	W	95.0		DH59	91															
JUL	10 21:28	26.0	67.7	W	95.0		DH59	71	464														
JUL	12 16:48	24.0	64.8	W	95.0		DH59	161															
JUL	14 16:04	23.0	64.8	W	95.0		DH59	61															
JUL	16 17:14	23.0	49.7	W	95.0		DH59	97	479														
JUL	18 16:30	24.0	44.3	W	95.0		DH59	97															
JUL	20 11:50	24.0	39.8	W	95.0		DH59	43															
JUL	22 16:43	24.0	38.4	W	95.0		DH59	37															
JUL	24 17:25	23.0	34.0	W	95.0		DH59	42	472														
JUL	26 16:23	24.0	31.2	W	95.0		DH59	32															
JUL	28 16:00	22.0	28.8	W	95.0		DH59	32	467														
JUL	28 20:04	24.0	28.8	W	95.0		DH59	38	479														
JUL	30 16:17	24.0	28.9	W	95.0		DH59	33															

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 95.0 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): H - DAILY MEAN W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS
VERTICAL SYMBOL(S): M - A SEDIMENT MEASUREMENT VERTICAL

CONTINUED

RED RIVER NEAR LOCKPORT - STATION NO. 05OJ010(CONTINUED)

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
AUG 01	17:17	24.0	24.2	H	95.0		DH59	34															
AUG 03	19:08	24.0	21.9	H	95.0		DH59	29															
AUG 05	18:45	24.0	18.2	H	95.0		DH59	29	488														
AUG 07	20:04	24.0	18.4	H	95.0		DH59	32															
AUG 09	21:14	23.0	18.1	H	95.0		DH59	24															
AUG 11	20:02	23.0	19.4	H	95.0		DH59	38	502														
AUG 13	18:08	23.0	20.5	H	95.0		DH59	23															
AUG 15	10:58	23.0	23.1	H	95.0		DH59	23															
AUG 17	08:08	23.0	23.8	H	95.0		DH59	28	521														
AUG 19	17:17	23.0	23.1	H	95.0		DH59	147															
AUG 21	08:14	23.0	24.7	H	95.0		DH59	180															
AUG 22	12:55	23.0	25.4	H	95.0		DH59	52	527														
AUG 23	13:14	19.0	26.0	H	95.0		DH59	47															
AUG 25	12:07	19.0	26.0	H	95.0		DH59	43	523														
AUG 27	08:42	18.0	25.2	H	95.0		DH59	41															
AUG 29	08:11	18.0	22.0	H	95.0		DH59	41															
AUG 31	15:40	18.0	20.5	H	95.0		DH59	35	519														
SEP 02	18:30	18.0	19.4	H	95.0		DH59	27	533														
SEP 04	18:44	18.0	18.4	H	95.0		DH59	28															
SEP 06	18:30	18.0	17.1	H	95.0		DH59	138	570														
SEP 08	17:10	17.0	16.2	H	95.0		DH59	28															
SEP 10	11:52	18.0	15.3	H	95.0		DH59	28	548														
SEP 12	17:17	18.0	15.1	H	95.0		DH59	26															
SEP 14	18:45	15.0	16.1	H	95.0		DH59	29															
SEP 16	11:52	15.0	17.7	H	95.0		DH59	24															
SEP 18	18:17	14.0	18.2	H	95.0		DH59	22	530														
SEP 20	17:53	13.0	19.5	H	95.0		DH59	38	497														
SEP 22	17:47	13.0	19.4	H	95.0		DH59	31															
SEP 24	16:51	12.0	28.3	H	95.0		DH59	46															
SEP 26	07:00	12.0	31.4	H	95.0		DH59	24															
SEP 28	16:43	12.0	43.1	H	95.0		DH59	28	543														
SEP 30	17:51	12.0	42.8	H	95.0		DH59	34	551														
OCT 02	14:37	12.0	41.1	H	95.0		DH59	34															
OCT 05	12:50	9.0	28.1	H	95.0		DH59	26	583														
OCT 06	16:19	11.0	26.7	H	95.0		DH59	29															
OCT 08	15:37	10.0	22.3	H	95.0		DH59	27															
OCT 10	19:03	9.0	19.7	H	95.0		DH59	32	599														
OCT 12	16:43	9.0	18.8	H	95.0		DH59	33															
OCT 14	16:07	9.0	17.2	H	95.0		DH59	28															
OCT 16	16:39	8.0	17.5	H	95.0		DH59	29	546														
OCT 18	16:38	8.0	16.5	H	95.0		DH59	26															
OCT 20	17:44	7.0	16.7	H	95.0		DH59	18	549														
OCT 21	15:12	7.0	16.2	H	95.0		DH59	16															
OCT 22	13:33	8.0	16.1	H	95.0		DH59	20															
OCT 23	16:59	8.0	16.0	H	95.0		DH59	29															
OCT 24	16:41	8.0	50.0	H	95.0		DH59	15															
OCT 25	16:27	8.0	58.0	H	95.0		DH59	17	535														
OCT 26	14:45	3.0	6.20		150	M	DH59	19	538														
OCT 26	14:50	3.0	13.4		115	M	DH59	16	546														
OCT 26	15:00	3.0	12.6		95.0	M	DH59	16	551														
OCT 26	15:10	3.0	13.0		75.0	M	DH59	19	553														
OCT 26	15:20	3.0	7.70		50.0	M	DH59	19	548														
OCT 27	16:31	3.0	46.0	H	95.0		DH59	19															
OCT 28	13:58	3.0	35.0	H	95.0		DH59	23															
OCT 29	14:20	3.0	23.0	H	95.0		DH59	23	567														
OCT 30	15:27	2.0	16.0	H	95.0		DH59	17															
OCT 31	10:02	2.0	16.0	H	95.0		DH59	16															
NOV 01	15:59	2.0	15.0	H	95.0		DH59	193															
NOV 02	16:11	2.0	15.0	H	95.0		DH59	296	566	25	28	38	40	47	61	86	99	100			38	33	28
NOV 03	17:03	2.0	17.8	H	95.0		DH59	316															
NOV 04	16:38	2.0	16.0	H	95.0		DH59	14															
NOV 05	16:00	2.0	15.8	H	95.0		DH59	14	536														
NOV 06	14:02	2.0	15.5	H	95.0		DH59	20															
NOV 07	16:58	3.0	20.0	H	95.0		DH59	18															
NOV 08	13:00	3.0	20.5	H	95.0		DH59	18	533														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 95.0 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): H - DAILY MEAN
VERTICAL SYMBOL(S): M - A SEDIMENT MEASUREMENT VERTICAL

RED RIVER NEAR LOCKPORT - STATION NO. 05OJ010

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)		SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT HISTORICAL STANDARD ERROR OF MEAN %
1982	---PCCCCCCCC	MANUAL	1 230	APR 25	10	OCT 04	183 000	APR 25	2 080 000	---	---	---
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 880	JUN 06	4	FEB 19	84 200	APR 14	1 300 000	5 250	5 250	---
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	2 080	APR 18	5	OCT 04	178 000	APR 18	1 870 000	8 020	5 840	20.8
1985	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	2 480	APR 14	10	MAR 02	269 000	APR 18	3 480 000	14 100	9 120	28.7
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 340	JUL 05	8	DEC 23	137 000	APR 10	2 870 000	12 100	9 870	30.2
1987	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 010	APR 23	1	AUG 14 *	138 000	APR 23	2 420 000	9 880	9 870	18.8
1988	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 300	JUN 18	4	JAN 25	42 300	JUN 18	863 000	3 580	9 830	18.8
1989	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 700	APR 17	8	FEB 14	234 000	APR 17	3 420 000	14 000	9 880	18.4
1970	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 140	APR 18	6	OCT 08	140 000	APR 21	3 120 000	12 700	9 850	14.2
1971	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	2 230	APR 13	3	FEB 08	304 000	APR 13 *	1 810 000	7 130	9 840	13.4
1972	CCCCCCCCCCCC	DUAL	783	APR 17	7	OCT 18	86 600	APR 21	1 440 000	9 820	9 250	13.1
1973	CCCCCCCCCCCC	DUAL	893	MAR 29	2	JAN 19	27 200	MAR 29	285 000	1 000	9 800	18.8
1974	CCCCCCCCCCCC	DUAL	1 010	APR 24	3	FEB 01	213 000	APR 24	3 370 000	13 700	9 840	14.4
1975	CCCCCCCCCCCC	DUAL	1 020	APR 24	11	FEB 27	81 700	APR 24	3 070 000	8 300	9 680	13.3
1976	CCCCCCCCCCCC	DUAL	807	APR 11	10	OCT 18	103 000	APR 09	1 880 000	7 880	9 800	13.5
1977	CCCCCCCCCCCC	DUAL	236	APR 14	5	MAY 10	5 250	APR 13	51 800	178	9 220	14.3
1978	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	780	APR 11	13	FEB 08	116 000	APR 14	2 010 000	8 180	9 220	13.4
1979	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	788	APR 22	10	DEC 18	181 000	APR 23	3 710 000 *	15 100	9 830	12.8
1980	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 880	APR 14	8	DEC 17	183 000	APR 12	1 480 000	5 930	9 480	12.8
1981	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	118	APR 28	8	JAN 18	3 840	APR 02	86 800	321	9 050	13.8
1982	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 210	APR 17	8	FEB 18	124 000	APR 17	1 840 000	8 180	7 950	13.0
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	487	APR 14	12	JAN 14	81 700	APR 10	1 380 000	5 840	7 840	12.7
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 020	JUN 18	11	FEB 10	88 800	APR 07	1 230 000	4 930	7 710	12.4
1985	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 880	MAY 20	13	MAR 12	84 800	MAY 20	1 830 000	8 140	7 840	12.0
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	818	APR 8	7	MAR 8	80 400	APR 08	1 700 000	8 880	7 810	11.8
1987	--CCCCCCCCCC	MANUAL	818	APR 8	10	MAR 12	141 000	APR 08	1 280 000	8 080	7 810	11.3
1988	--CCCCCCCCC-	MANUAL	2 880	APR 14 *	14	NOV 4	88 800	APR 14	834 000	2 170	7 300	11.8

DUAL - MANUAL AND AUTOMATIC SAMPLING MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

MANITOBA

SOURIS RIVER AT WAWANESA - STATION NO. 05MD001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 49 39 09 N LONG 99 40 55 W
DRAINAGE AREA: 61 100 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 307 TONNES FOR THE PERIOD JAN 01 TO DEC 31

REMARKS:

	JAN			FEB			MAR			
DAY	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.386 B	13	0.40	0.029 B	11	0.03	1.83 B	6	0.79	1
2	0.327 B	13	0.37	0.034 B	10	0.03	1.53 B	6	0.61	2
3	0.313 B	13	0.35	0.036 B	10	0.03	1.30 B	6	0.52	3
4	0.288 B	13	0.29	0.039 B	10	0.03	1.01 B	6	0.44	4
5	0.230 B	13	0.25	0.025 B	10	0.02	1.05 B	6	0.48	5
6	0.133 B	13	0.15	0.028 B	10	0.02	1.15 B	6	0.60	6
7	0.112 B	13	0.13	0.039 B	10	0.03	1.14 B	6	0.69	7
8	0.141 B	13	0.16	0.076 B	10	0.07	1.03 B	6	0.53	8
9	0.164 B	13	0.16	0.078 B	10	0.07	1.16 B	6 5	0.60	9
10	0.130 B	13	0.13	0.077 B	10	0.07	1.75 B	6	0.80	10
11	0.083 B	13	0.09	0.130 B	10	0.11	2.08 B	6	0.72	11
12	0.038 B	13	0.04	0.248 B	9	0.19	2.17 B	6	0.75	12
13	0.035 B	13 5	0.04	0.380 B	9	0.32	1.58 B	6	0.55	13
14	0.042 B	13	0.05	0.226 B	9	0.18	1.63 B	6	0.53	14
15	0.029 B	13	0.03	0.217 B	9	0.17	1.82 B	6	0.83	15
16	0.022 B	13	0.02	0.370 B	9	0.31	1.48 B	6	0.81	16
17	0.021 B	13	0.02	0.378 B	9	0.28	1.43 B	6	0.69	17
18	0.036 B	13	0.04	0.356 B	9	0.28	1.28 B	6	0.65	18
19	0.042 B	12	0.04	0.393 B	9	0.30	1.16 B	6	0.61	19
20	0.042 B	12	0.04	0.313 B	9	0.24	1.19 B	6	0.61	20
21	0.080 B	13	0.05	0.459 B	8	0.32	1.11 B	6	0.38	21
22	0.057 B	12	0.06	0.374 B	8	0.28	1.04 B	6	0.38	22
23	0.050 B	12	0.05	0.338 B	8	0.23	1.02 B	6	0.35	23
24	0.033 B	13	0.03	0.621 B	8	0.43	1.10 B	6	0.36	24
25	0.030 B	11	0.03	0.671 B	8	0.80	1.31 B	6	0.62	25
26	0.031 B	11	0.03	0.886 B	7	0.84	1.10 B	6	0.38	26
27	0.027 B	11	0.03	1.14 B	7	0.69	1.16 B	6	0.39	27
28	0.026 B	11	0.03	1.43 B	7	0.80	1.17 B	6	0.60	28
29	0.028 B	11	0.03	1.34 B	7	0.81	1.18 B	6	0.60	29
30	0.027 B	11	0.03				1.11 B	6 5	0.36	30
31	0.028 B	11	0.03				1.15 B	6	0.60	31
TOTAL	3.903		3.18	10.782		7.37	40.37		18.08	TOTAL

	APR			MAY			JUN			
DAY	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	1.30 B	4	0.41	0.784	16	1.32	0.283	10	0.23	1
2	1.48 B	4	0.50	0.693	16 5	1.35	0.257	10	0.22	2
3	1.85 B	4	0.69	0.788	17 5	1.11	0.233	10	0.19	3
4	3.93 B	8 5	3.05	0.765	17 5	1.11	0.201	10	0.17	4
5	4.69 B	14 5	5.85	0.720	16	1.13	0.184	9	0.16	5
6	4.35 B	16 5	6.01	0.719	16	1.12	0.163	9	0.13	6
7	4.38	16 5	5.85	0.711	17	1.04	0.141	9	0.11	7
8	4.05	16 5	5.26	0.783	17	1.16	0.121	10	0.10	8
9	3.40	13	3.82	0.810	17	1.15	0.110	12	0.11	9
10	3.36	10 5	2.90	0.781	16	1.04	0.087	11	0.08	10
11	3.38	13 5	3.48	0.869	16	0.92	0.072	11	0.07	11
12	3.26	13 5	3.84	0.821	16	0.86	0.084	11 5	0.08	12
13	3.07	13 5	3.16	0.882	16	0.78	0.084	11	0.08	13
14	2.88	11	2.46	0.851	16	0.71	0.073	13	0.08	14
15	2.38	11	2.34	0.931	16	0.88	0.107	19	0.18	15
16	2.10	15 5	2.72	0.822	14	0.83	0.116	21	0.21	16
17	1.92	15 5	3.15	0.842	14	0.86	0.110	23	0.22	17
18	1.62	21 5	3.30	0.688	14	0.89	0.158	26	0.35	18
19	1.58	19 5	3.88	0.895	13	0.97	0.195	29	0.48	19
20	1.42	14 5	1.72	0.688	13	0.86	0.183	26 5	0.44	20
21	1.38	13 5	1.42	0.488	13	0.83	0.159	28	0.38	21
22	1.16	17 5	1.70	0.438	13	0.48	0.143	28	0.35	22
23	1.08	28	2.33	0.405	13	0.43	0.123	28	0.30	23
24	0.830	27 5	1.17	0.394	13	0.41	0.087	27	0.23	24
25	0.833	24 5	1.73	0.347	12	0.38	0.083	27	0.19	25
26	0.772	21 5	1.40	0.338	12	0.35	0.078	27	0.17	26
27	0.811	21 5	1.85	0.316	11	0.30	0.058	27	0.14	27
28	1.08	20 5	1.83	0.298	11	0.28	0.033	27	0.08	28
29	0.848	19	1.55	0.288	11	0.27	0.007	27	0.02	29
30	0.693	18	1.33	0.281	10	0.24	0.001	27	0	30
31				0.269	10 5	0.23				31
TOTAL	68.869		78.30	18.837		33.18	3.868		5.48	TOTAL

B - ICE CONDITIONS

5 - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

SOURIS RIVER AT WAWANESA - STATION NO. 05NE001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DAY	JUL DAILY DISCHARGE (m^3/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m^3/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.001	27	0	0.128	22	0.25	0.001	12	0	1
2	0.001	28	0	0.104	21	0.19	0.001	12	0	2
3	0.001	28	0	0.098	21	0.18	0.001	12	0	3
4	0.001	26	0	0.087	20	0.15	0.001	11	0	4
5	0.001	28 S	0	0.080	19	0.13	0.001	11	0	5
6	0.012	28	0.03	0.085	18	0.10	0.001	11 S	0	6
7	0.038	25	0.08	0.050	18	0.08	0.001	10	0	7
8	0.025	25	0.05	0.024	17 S	0.04	0.001	10	0	8
9	2.55	31	8.83	0.020	18	0.03	0.001	10	0	9
10	1.60	30	4.87	0.003	18	0	0.001	9	0	10
11	1.38	30	3.53	0.001	15	0	0.001	9	0	11
12	1.10	29 S	2.78	0.001	15	0	0.001	9 S	0	12
13	0.986	29	2.50	0.001	14	0	0.001	9	0	13
14	0.888	31	2.23	0.001	13 S	0	0.001	9	0	14
15	0.749	28	1.81	0.001	13	0	0.001	9	0	15
16	0.958	28	2.32	0.001	13	0	0.001	9	0	16
17	0.808	27	2.02	0.001	13	0	0.001	9	0	17
18	0.808	27	1.83	0.001	13	0	0.001	9	0	18
19	0.887	28	1.32	0.001	13	0	0.001	9	0	19
20	0.842	25	1.22	0.001	13	0	0.001	9	0	20
21	0.815	28	1.18	0.001	13	0	0.188	10	0.14	21
22	0.448	25	0.97	0.001	13	0	0.880	15	0.88	22
23	0.425	25	0.82	0.001	12	0	0.708	15	0.82	23
24	0.381	25	0.84	0.001	12	0	0.774	14	0.84	24
25	0.344	24	0.71	0.001	12	0	0.788	14	0.83	25
26	0.315	24	0.65	0.001	12	0	0.844	14	0.78	26
27	0.288	23	0.57	0.001	12	0	0.883	14	0.70	27
28	0.180	22	0.30	0.001	12	0	0.887	13	0.64	28
29	0.108	21	0.20	0.001	12	0	0.884	13	0.81	29
30	0.187	23	0.37	0.001	12	0	0.834	13	0.80	30
31	0.187	22	0.32	0.001	12	0				31
TOTAL	18.823		40.01	0.881		1.15	8.990		7.15	TOTAL

DAY	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	NOV DAILY DISCHARGE (m^3/s)	NOV MEAN CONCENTRATION (mg/L)	NOV DAILY LOAD (t)	DEC DAILY DISCHARGE (m^3/s)	DEC MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DEC DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.554	13	0.62	0.807	8	0.43	0.353 B	3	0.07	1
2	0.588	13	0.66	0.825	8	0.43	0.370 B	3	0.07	2
3	0.561	13	0.65	0.852	8	0.40	0.378 B	3	0.07	3
4	0.552	13	0.63	0.885	8	0.40	0.383 B	3	0.07	4
5	0.546	13	0.61	0.828	7	0.38	0.384 B	2	0.06	5
6	0.534	13	0.60	0.877	7	0.41	0.385 B	2 S	0.05	6
7	0.552	13	0.62	0.885	7	0.40	0.355 B	2	0.04	7
8	0.552	13	0.63	0.807	7	0.37	0.334 B	2	0.04	8
9	0.559	13	0.63	0.808	7	0.38	0.337 B	2	0.04	9
10	0.527	13	0.59	0.583	7	0.34	0.184 B	2	0.03	10
11	0.522	13 S	0.59	0.478 B	7	0.33	0.130 B	2	0.02	11
12	0.512	13	0.58	0.804 B	7	0.37	0.088 B	2	0.02	12
13	0.483	12	0.50	0.445 B	7	0.37	0.092 B	3	0.02	13
14	0.478	12	0.50	0.585 B	7	0.34	0.083 B	3	0.03	14
15	0.507	11	0.48	0.537 B	7	0.32	0.105 B	4	0.04	15
16	0.585	11	0.53	0.487 B	7	0.30	0.113 B	4	0.04	16
17	0.600	10	0.52	0.481 B	6	0.26	0.124 B	4	0.04	17
18	0.577	10	0.50	0.492 B	6	0.28	0.105 B	4	0.04	18
19	0.583	9 S	0.44	0.441 B	6	0.23	0.098 B	4	0.03	19
20	0.533	9	0.41	0.488 B	6	0.26	0.092 B	4	0.03	20
21	0.531	9	0.49	0.487 B	8	0.34	0.094 B	4	0.03	21
22	0.529	9	0.54	0.432 B	8	0.32	0.094 B	4	0.03	22
23	0.551	9	0.48	0.397 B	8	0.21	0.111 B	5	0.05	23
24	0.502	9	0.47	0.416 B	8	0.22	0.111 B	5	0.05	24
25	0.530	9	0.44	0.403 B	8	0.17	0.112 B	5	0.05	25
26	0.505	9	0.42	0.375 B	6	0.18	0.108 B	5	0.05	26
27	0.528	9	0.43	0.357 B	6	0.18	0.105 B	5	0.05	27
28	0.503	9	0.38	0.288 B	4	0.10	0.099 B	5	0.05	28
29	0.502	9	0.41	0.314 B	4	0.11	0.098 B	5	0.05	29
30	0.500	9	0.40	0.277 B	4	0.10	0.100 B	5	0.05	30
31	0.513	9	0.42				0.112 B	5	0.05	31
TOTAL	17.887		15.22	14.824		8.48	4.749		1.38	TOTAL

B - ICE CONDITIONS

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

SOURIS RIVER AT WAWANESA - STATION NO. 05NE001

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
JAN 13	13:40	0.5	0.035	W	36.0		DH48	13	1180														
JAN 13	13:50	0.5	0.035	W	MID	X	SURF	12	1180														
MAR 08	10:45	0.5	1.13	S	WELR	X	DH48	4	1230														
MAR 30	13:35	0.5	1.12	S	7.0	X	DH48	4	1040														
APR 04	17:10	2.0	4.20	S	WELR	X	DIP	11															
APR 05	15:45	3.0	4.84	S	WELR	X	DIP	15															
APR 06	15:10	4.0	5.17	S	WELR	X	DH59	15	537														
APR 06	15:11	4.0	5.17	S	WELR	X	DIP	15	526														
APR 07	15:45	4.0	5.00		WERR	X	DIP	15															
APR 08	12:32	3.0	4.04		WERR	X	DIP	15															
APR 10	20:45	3.0	3.82		WERR	X	DIP	9															
APR 11	20:57	5.0	3.85		WERR	X	DIP	14															
APR 12	15:45	4.5	4.38		36.0		DH59	13															
APR 13	13:11	4.0	3.74		36.0		DH59	12	484														
APR 16	15:24	4.0	3.20		36.0		DH59	15															
APR 17	15:45	5.0	1.95		36.0		DH59	20															
APR 18	15:21	5.0	1.60		36.0		DH59	22															
APR 19	15:05	5.0	1.58		36.0		DH59	15															
APR 20	15:32	5.0	1.30		36.0		DH59	13	550														
APR 21	20:11	5.0	1.32		36.0		DIP	12															
APR 22	20:55	5.0	1.15		36.0		DIP	21															
APR 24	20:25	5.0	0.886		36.0		DIP	27															
APR 25	15:17	5.0	0.831		36.0		DH59	22															
APR 26	15:36	5.0	0.771		36.0		DH59	20															
APR 27	14:09	5.0	0.884		36.0		DH59	22	575														
APR 28	15:07	5.0	1.03		36.0		DH59	15															
MAY 02	21:48	5.0	0.781		36.0		DIP	16															
MAY 03	15:35	5.0	0.748		36.0		DIP	17															
MAY 04	10:00	5.0	0.773		36.0		DH59	17	628														
MAY 04	15:35	5.0	0.747		36.0		DH59	15	645														
MAY 21	09:30	25.0	0.288		MID	X	DH48	11	774														
MAY 21	09:45	25.0	0.288		36.0		DH59	8	784														
MAY 21	09:45	25.0	0.288		36.0		DH59	10	786														
JUN 12	08:05	23.0	0.086		MID	X	DIP	11	834														
JUN 20	09:34	24.0	0.182		36.0		DH59	28	848														
JUL 05	15:00	26.0	0.003		MID	X	DIP	26	837														
JUL 12	11:50	23.0	1.04		36.0		DH59	28	802														
AUG 08	15:40	21.0	0.021		36.0		DH59	17	860														
AUG 16	20:30	24.0	0.001		36.0		DH59	13	700														
SEP 08	11:10	18.0	0.001		36.0		DH59	11	728														
SEP 12	12:30	17.0	0.001		MID	X	DIP	9	858														
OCT 11	09:50	8.5	0.821		36.0		DH59	13	747														
OCT 18	14:05	5.0	0.578		36.0		DH59	8	752														
DEC 06	14:00	0.5	0.288		MID	X	DIP	2	1100														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 36 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): S - ICE CONDITIONS W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS
VERTICAL SYMBOL(S): X - NOT AT REGULAR SINGLE SAMPLE VERTICAL

SOURIS RIVER AT WAWANESA - STATION NO. 05NE001

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)		SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	STANDARD ERROR OF MEAN %
1980	---CCCCCCCCC	MANUAL	211	DEC 12	5	MAY 13	62.8	DEC 12	1 780	---	---	---
1981	CCCCCCCCCCC	MANUAL	148	JAN 16	5	DEC 22	60.4	MAR 20	3 270	0.23	0.23	---
1982	CCCCCCCCCCC	MANUAL	550	APR 15	5	JUL 26	5 520	APR 15	42 700	117	81.8	69.8
1983	CCCCCCCCCCC	MANUAL	491	APR 08	8	JAN 26	4 550	APR 08	67 700 *	185	103	50.5
1984	CCCCCCCCCCC	MANUAL	136	DEC 13	5	SEP 28	88.8	MAR 24	4 350	11.9	80.0	84.1
1985	CCCCCCCCCCC	MANUAL	551	MAR 28	4	JUN 30	4 560	MAR 28	31 700	58.3	78.9	44.5
1986	CCCCCCCCCCC	MANUAL	402	MAY 7	5	NOV 3	1 810	MAY 07	13 300	28.3	88.3	60.9
1987	CCCCCCCCCCC	MANUAL	3 480	APR 8 *	4	NOV 5	11 800	APR 08 *	61 700	142	78.7	32.8
1988	CCCCCCCCCCC	MANUAL	28	JUL 12	2	DEC 6 *	6.83	JUL 08	207	0.87	88.6	35.4

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

SOURIS RIVER NEAR COULTER - STATION NO. 05NF018

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 49 05 27 N LONG 100 57 12 W
DRAINAGE AREA: 44 000 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 1 000 TONNES FOR THE PERIOD JAN 01 TO DEC 31

REMARKS:

DAY	JAN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JAN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JAN DAILY LOAD (t)	FEB DAILY DISCHARGE (m³/s)	FEB MEAN CONCENTRATION (mg/L)	FEB DAILY LOAD (t)	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.695 B	13	0.78	0.648 B	101	7.38	0.544 B	88	4.18	1
2	0.704 B	12	0.73	0.630 B	111	6.62	0.182 B	82	1.15	2
3	0.748 B	12	0.77	0.918 B	118	9.20	0.084 B	87	0.63	3
4	0.781 B	13	0.82	0.837 B	123	8.86	0.078 B	126	0.85	4
5	0.808 B	12	0.84	0.877 B	130	9.85	0.100 B	173	1.48	5
6	0.808 B	12	0.84	0.887 B	138	10.3	0.103 B	242	2.15	6
7	0.787 B	13	0.83	0.902 B	144	11.2	0.105 B	283	2.88	7
8	0.788 B	13	0.82	0.887 B	148	10.8	0.110 B	278	2.85	8
9	0.782 B	11	0.75	0.788 B	145	9.80	0.088 B	266 S	2.21	9
10	0.772 B	11	0.73	0.868 B	148	8.30	0.088 B	266	2.12	10
11	0.783 B	11	0.73	0.812 B	148	7.83	0.088 B	248	1.20	11
12	0.788 B	11 S	0.72	0.629 B	151	8.21	0.081 B	247	1.30	12
13	0.738 B	11	0.68	0.882 B	150	8.88	0.080 B	258	1.78	13
14	0.884 B	11	0.68	0.875 B	148	8.83	0.070 B	280	1.67	14
15	0.887 B	10	0.68	0.898 B	141	7.28	0.083 B	266	1.38	15
16	0.870 B	61	3.37	0.880 B	132	5.81	0.080 B	257	1.33	16
17	0.888 B	70	4.03	0.878 B	126	6.22	0.088 B	256	1.35	17
18	0.825 B	70	3.78	0.538 B	118	5.50	0.048 B	262	1.08	18
19	0.811 B	70	3.70	0.348 B	114	4.41	0.038 B	266	0.87	19
20	0.852 B	72	4.06	0.898 B	123	6.33	0.062 B	278	1.00	20
21	0.705 B	74	4.51	0.830 B	117	5.38	0.097 B	305	2.58	21
22	0.735 B	76	4.83	0.584 B	113	5.70	0.174 B	320 S	4.81	22
23	0.733 B	77	4.88	0.835 B	111	8.08	0.214 B	335	6.01	23
24	0.710 B	80	4.91	0.648 B	109	6.11	0.172 B	337	5.01	24
25	0.695 B	88	5.28	0.883 B	106 S	6.28	0.230 B	359	7.13	25
26	0.703 B	84	5.71	0.858 B	105	5.97	0.162 B	326	5.15	26
27	0.835 B	89	7.14	0.885 B	105	6.21	0.187 B	307	4.63	27
28	0.872 B	102	7.88	0.713 B	102	6.28	0.170 B	295	4.33	28
29	0.878 B	102	7.75	0.874 B	97	5.85	0.140 B	287	3.47	29
30	0.854 B	100	7.38				0.141 B	282	3.44	30
31	0.788 B	89	6.81				0.133 B	278	3.21	31
TOTAL	23.050		88.11	20.282		218.72	3.873		82.45	TOTAL

DAY	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.191 B	288	4.21	0.001	73	0.01	0.188	83 S	1.87	1
2	0.178 B	288	4.07	0.001	84	0.01	0.825	80	4.28	2
3	0.283 B	288	8.86	0.001	78	0.01	0.828	37 S	2.85	3
4	0.251 B	288	8.38	0.002	78 S	0.01	0.888	42	3.14	4
5	0.200 B	228	3.86	0.004	88	0.03	0.805	83	3.88	5
6	0.201 B	230 S	3.88	0.010	133	0.11	0.878	82	3.04	6
7	0.188	217	3.17	0.002	118	0.02	0.840	80 S	2.78	7
8	0.001	84	0.01	0.002	88	0.01	0.893	88	3.38	8
9	0.088	100	0.78	0.002	105	0.02	0.798	101	6.88	9
10	0.124	82 S	0.88	0.004	114	0.04	0.780	88	5.83	10
11	0.148	134	1.73	0.002	87	0.02	0.888	82	3.88	11
12	0.008	88	0.04	0.001	88	0.01	0.772	88 S	3.84	12
13	0	0	0	0.001	87 S	0.08	0.873	78	5.73	13
14	0	0	0	0.008	81	0.03	0.898	104	6.28	14
15	0	0	0	0.004	82	0.01	0.888	97	4.81	15
16	0	0	0	0.002	78	0.01	0.877	77	3.84	16
17	0	0	0	0.010	88	0.08	0.848	84 S	3.04	17
18	0	0	0	0.002	88	0.01	0.888	84	3.14	18
19	0	0	0	0.001	80	0	0.886	70	3.87	19
20	0	0	0	0.001	80	0.01	0.893	110 S	8.48	20
21	0	0	0	0.001	81	0	0.887	83 S	2.84	21
22	0	0	0	0.003	81	0.01	0.708	82	3.17	22
23	0	0	0	0.003	82 S	0.01	0.881	82	3.08	23
24	0	0	0	0.003	72	0.02	0.827	82	2.88	24
25	0	0	0	0.002	48	0.01	0.831	88	4.78	25
26	0	0	0	0.001	38	0	0.888	82	5.28	26
27	0	0	0	0.001	38	0	0.829	82	4.44	27
28	0	0	0	0.001	37	0	0.782	82	4.24	28
29	0	0	0	0.002	42	0.01	0.888	88	5.89	29
30	0	0	0	0.003	48	0.01	0.878	89	5.84	30
31				0.002	61	0.01				31
TOTAL	1.787		34.18	0.088		0.80	21.888		126.41	TOTAL

B - ICE CONDITIONS

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

SOURIS RIVER NEAR COULTER - STATION NO. 05NF015

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DAY	JUL DAILY DISCHARGE (m^3/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m^3/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	DAY
1	1.00	88	5.68	0.780	23 S	1.81	0.824	7	0.50	1
2	1.04	87	5.93	0.781	28	1.98	0.744	10	0.84	2
3	1.07	84	5.93	0.804	32 S	2.22	0.788	11	0.78	3
4	1.01	81	5.32	0.830	20	1.42	0.803	12	0.83	4
5	1.14	81 S	5.03	0.859	11 S	0.82	0.826	10 S	0.72	5
6	1.07	43	3.98	0.834	30	2.40	0.837	9	0.85	6
7	1.18	84	8.41	0.780	33	2.14	0.888	7 S	0.40	7
8	1.13	80	5.88	0.875	32	2.42	0.787	7	0.48	8
9	1.02	86	5.11	0.888	33	2.40	0.836	10	0.81	9
10	0.983	87 S	4.74	0.881	20 S	1.68	0.859	16	1.19	10
11	0.950	86	4.78	1.01	23	2.01	0.859	24	1.78	11
12	0.976	81	4.30	1.03	26	2.32	1.18	21 S	2.14	12
13	0.843	36 S	2.65	1.00	24 S	2.07	0.874	16	1.21	13
14	0.849	33	2.42	0.880	22	1.86	0.858	24	1.88	14
15	0.783	28	1.76	0.881	15	1.15	0.803	33	2.57	15
16	0.736	37	2.38	0.888	8 S	0.80	0.781	31	2.12	16
17	0.686	27 S	1.83	0.801	12 S	0.83	0.648	30	1.88	17
18	0.686	28	1.88	0.883	16	1.12	0.873	28 S	1.88	18
19	0.680	36 S	2.05	0.808	17	1.19	0.815	32	2.25	19
20	0.648	46	2.88	0.785	19	1.28	1.02	37	3.26	20
21	0.671	63 S	3.07	0.810	22	1.54	0.852	37	3.04	21
22	0.730	63	3.38	0.804	16	1.11	0.808	33 S	2.30	22
23	0.638	32	1.76	0.706	12 S	0.73	0.838	32	2.31	23
24	0.733	35 S	1.77	0.822	12	0.85	0.816	34	2.88	24
25	0.761	28	1.84	0.821	18	1.28	0.873	40	3.02	25
26	0.782	26	1.71	0.885	26	1.89	0.730	43 S	2.71	26
27	0.778	28	1.78	0.787	31	2.11	0.888	35	2.02	27
28	0.738	25	1.59	0.803	39 S	3.04	0.888	35	2.11	28
29	0.781	25 S	1.82	0.804	21	1.64	0.882	35	2.15	29
30	0.886	27	2.00	0.881	18	1.56	0.800	34	1.78	30
31	0.748	25	1.61	0.898	8 S	0.64				31
TOTAL	28.818		101.73	28.817		49.68	24.878		51.78	TOTAL

DAY	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	NOV DAILY DISCHARGE (m^3/s)	NOV MEAN CONCENTRATION (mg/L)	NOV DAILY LOAD (t)	DEC DAILY DISCHARGE (m^3/s)	DEC MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DEC DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.613	34 S	2.38	0.233 B	183 S	3.38	0 B	0	0	1
2	0.888	37	3.15	0.258	187	3.88	0 B	0	0	2
3	0.932	38	3.08	0.274	171	4.05	0 B	0	0	3
4	0.843	41 S	2.89	0.227	184	3.32	0 B	0	0	4
5	0.782	80	3.43	0.384	198	8.18	0 B	0	0	5
6	0.723	82	3.26	0.487	208	8.87	0 B	0	0	6
7	0.888	81	3.82	0.415	184	8.86	0 B	0	0	7
8	0.885	83	4.82	0.331	174	4.88	0 B	0	0	8
9	0.824	74 S	3.89	0.132 B	152	1.73	0 L	0	0	9
10	0.834	77	4.22	0.087 B	132	0.89	0 B	0	0	10
11	0.748	110	7.12	0.084 B	118	0.84	0 B	0	0	11
12	0.696	142	10.8	0.025 B	103	0.22	0 B	0	0	12
13	0.732	103	6.43	0.007 B	80	0.05	0 B	0	0	13
14	0.680	82	5.48	0.002 B	78	0.01	0 B	0	0	14
15	0.638	80 S	4.88	0.012 B	70	0.07	0 B	0	0	15
16	0.823	93	6.01	0.012 B	80	0.08	0 B	0	0	16
17	0.812	87	6.13	0.008 B	52	0.04	0 B	0	0	17
18	0.818	87	6.18	0.008 B	46	0.03	0 B	0	0	18
19	0.733	126 S	8.00	0.002 B	41	0.01	0 B	0	0	19
20	0.891	130	8.13	0 B	0	0	0 B	0	0	20
21	0.787	188	12.3	0 B	0	0	0 B	0	0	21
22	0.811	183	8.88	0 B	0	0	0 B	0	0	22
23	0.878	186	8.81	0 B	0	0	0 B	0	0	23
24	0.788	188	10.5	0 B	0	0	0 B	0	0	24
25	0.829	184 S	11.0	0 B	0	0	0 B	0	0	25
26	0.804	183	10.8	0 B	0	0	0 B	0	0	26
27	0.870	181	8.74	0 B	0	0	0 B	0	0	27
28	0.748 B	182	8.84	0 B	0	0	0 B	0	0	28
29	0.573 B	188	7.87	0 B	0	0	0 B	0	0	29
30	0.411 B	187	8.88	0 B	0	0	0 B	0	0	30
31	0.287 B	180	4.11				0 B	0	0	31
TOTAL	21.732		187.78	2.847		45.08	0		0	TOTAL

B - ICE CONDITIONS

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

SOURIS RIVER NEAR COULTER - STATION NO. 05NF018

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE VERTICAL SAMPLING (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
JAN 12	13:10	0.5	0.789	W	MID		DH48	11	1170														
FEB 26	12:25	0.5	0.883	W	4.0	X	DIP	105	1780														
MAR 09	14:00	0.5	0.096	W	---	X	DIP	265 C	1250														
MAR 22	14:30	0.5	0.172	E	5.0	X	DIP	315 C	1340														
APR 05	08:40	3.0	0.226	E	4.7	X	DIP	333	1190														
APR 10	18:40		0.081		---	X	DIP	92															
MAY 04	18:00	9.5	0.002	H	MID		DH59	78	1440														
MAY 13	20:00	14.5	0.006	H	MID		DH59	74	1430														
MAY 23	11:00	19.0	0.002	H	MID		DH59	61	1280														
JUN 01	18:20	23.0	0.485		MID		DH59	78	1180														
JUN 03	18:40	28.0	0.810		MID		DH59	33															
JUN 07	20:45	28.0	0.590		MID		DH59	44	802														
JUN 12	20:45	22.0	0.810		MID		DH59	83	828														
JUN 17	20:15	25.0	0.571		MID		DH59	83															
JUN 20	21:15	23.0	0.713		MID		DH59	68	814														
JUN 21	11:30	24.0	0.815		MID		DH59	62															
JUL 05	20:45	26.5	1.12		MID		DH59	43	728														
JUL 10	21:00	21.0	0.935		MID		DH59	58	739														
JUL 13	19:50	22.5	0.819		MID		DH59	34															
JUL 17	17:00	22.0	0.898		MID		DH59	25	752														
JUL 19	17:35	21.0	0.836		MID		DH59	38															
JUL 21	09:40	20.0	0.848		MID		DH59	53															
JUL 24	20:45	21.0	0.778		MID		DH59	28	785														
JUL 28	14:15	24.0	0.784		MID		DH59	25															
AUG 01	19:42	20.0	0.717		MID		DH59	24	803														
AUG 03	20:50	21.0	0.780		MID		DH59	30															
AUG 08	13:20	22.0	0.880		MID		DH59	10	808														
AUG 10	20:30	22.5	0.939		MID		DH59	20	834														
AUG 13	17:00	20.5	1.04		MID		DH59	33															
AUG 16	14:50	24.0	0.888		MID		DH59	6															
AUG 17	20:00	20.0	0.770		MID		DH59	13	805														
AUG 23	20:15	18.5	0.768		MID		DH59	12															
AUG 28	19:30	18.5	0.671		MID		DH59	36	882														
AUG 31	16:20	18.0	0.744		MID		DH59	7															
SEP 06	16:15	20.0	0.828		MID		DH59	10	834														
SEP 07	08:55	14.0	0.880		MID		DH59	7															
SEP 12	19:30	14.0	1.14		MID		DH59	17	850														
SEP 18	18:00	9.0	0.639		MID		DH59	29	825														
SEP 22	16:15	12.5	0.743		MID		DH59	32															
SEP 26	17:44	13.0	0.851		MID		DH59	40	1010														
OCT 01	10:25	9.5	0.834		MID		DH59	34															
OCT 04	13:25		0.851		MID		DH59	41	951														
OCT 08	14:30	12.0	0.802		MID		DH59	70															
OCT 15	18:00	11.5	0.556		MID		DH59	80															
OCT 19	17:00	7.0	0.808		MID		DH59	140	1070														
OCT 25	17:15	1.0	0.750		MID		DH59	184	1030														
NOV 01	12:30	1.0	0.208		WEAR	X	DIP	183	1080														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT MID (MID STREAM) FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): B - ICE CONDITIONS H - DAILY MEAN W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS
CONCENTRATION SYMBOL(S): C - COARSE MATERIAL PRESENT

VERTICAL SYMBOL(S): X - NOT AT REGULAR SINGLE SAMPLE VERTICAL

SOURIS RIVER NEAR COULTER - STATION NO. 05NF018

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)			MINIMUM (mg/L)			SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)			TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL STANDARD ERROR OF MEAN %
1977	--CCCCCCCCCC	MANUAL	102	APR 14		12	SEP 05		11.7	MAR 14		425	1.80	1.80	---
1978	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	80	APR 17		10	JUL 31		173	APR 17		3 830	15.5	6.55	61.3
1979	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	174	JAN 23		9	JUN 08		814	MAY 25	*	32 200	* 87.7	34.9	78.6
1980	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	401	MAR 20		8	JUN 04		183	APR 10		6 880	18.5	31.1	61.8
1981	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	274	FEB 18		8	DEC 08		88.7	FEB 21		2 880	7.40	26.3	69.5
1982	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	244	SEP 08		6	JUL 29		314	APR 24		8 880	33.3	27.5	48.7
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	229	NOV 03		4	MAY 07		211	OCT 23		10 400	35.5	36.5	38.1
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	498	APR 26	*	7	AUG 7		158	MAY 01		4 330	15.3	27.0	35.5
1985	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	218	OCT 31		11	DEC 9		189	MAR 30		8 170	24.3	28.7	31.7
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	186	MAY 5		2	JUN 23	*	301	APR 23		4 630	16.5	25.8	38.4
1987	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	109	OCT 3		2	FEB 16		61.7	APR 21		4 140	15.7	24.8	37.8
1988	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	318	MAR 22		7	AUG 31		13.3	OCT 21		1 000	2.83	23.1	38.8

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH

* - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

STATION NUMBER INDEX

STA. NO.	NAME	PAGE
05LJ047	EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK	5
05MH005	ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND	9
05MJ001	ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY	6
05NF018	SOURIS RIVER NEAR COULTER	1
05NE001	SOURIS RIVER AT WAWANESA	29
05OC001	RED RIVER AT EMERSON	26
05OJ010	RED RIVER NEAR LOCKPORT	17
05SC002	ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON	21
		13

ALPHABETICAL INDEX

NAME	STA. NO.	PAGE
ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY	05MJ001	1
ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND	05MH005	5
EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK	05LJ047	9
ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON	05EC002	13
RED RIVER AT EMERSON	05DC001	17
RED RIVER NEAR LOCKPORT	05OJ010	21
SOURIS RIVER AT WAWANESA	05NG001	25
SOURIS RIVER NEAR COULTER	05NF018	29